EXPLORACIONS

EXPLO CIONS

EXPL IONS

ESPELEO CLUB DE GRÀCIA

EXPLORACIONS

EXPLORACIONS

EXPLORACIONS

EXPLORACIONS



EXPLORACIONS

EXPLORACIONS

número 9 - any 1985

ESPELEO CLUB DE GRACIA

Pau Alsina (Secretari Colona), 3 baixos
08025 Barcelona

amb la collaboració de:



GENERALITAT DE CATALUNYA
Departament de Cultura

Servei del Llibre

L'Àrea de Cultura
del Consell Municipal
del Districte VIè.

Exploracions 9
Edita: Departament de Publicacions
de l'Espeleo Club de Gràcia
Coordinació:
General: J.Ll. Membrado
Redacció: Imma Estany i Xavier Muniesa
Traduccions: Montse Fabregat, Lydia Nevot
Reinaldo González i Sunta Canales.
Composició: Foto Disset
Telèfon: 204 69 58
Impressió: F y P. Institut Gràfic de Publicitat
Telèfon: 371 79 93
Dipòsit Legal: B-38.770-1977

Les opinions i articles publicats a *Exploracions* ho són sota la responsabilitat dels autors, és per això que *Exploracions* no es fa responsable dels mateixos.

EXPLORACIONS
Apartat de Correus número 9.126 — 08080 Barcelona

EDITORIAL

AMB L'ESPELEOLOGIA SUBAQUÀTICA COM A PRETEXT...

Durant molts anys, quan en les nostres exploracions arribàvem a una zona inundada, acceptàvem amb resignació i fins i tot amb naturalitat que allò representava la fi de la cavitat. El nostre concepte de cavitat l'havíem aviciat a associar-lo amb aquella part del recorregut que podíem visitar.

Mentrestant, a altres països s'anaven fent avenços encaminats a conèixer què hi podia haver darrera una galeria sifonant o un pas sumament estret. Noves tècniques i nou material s'anaven desenvolupant.

Algunes d'aquestes tècniques i, sobretot, algunes peces del material les anàvem incorporant al nostre equip i als nostres coneixements, però sempre amb retard.

Però on encara ara anem amb força desavantatge, és en la desobstrucció i, especialment, en l'exploració de les zones inundades. Pel que fa a aquest darrer cas, fins fa pocs anys ens costava convèncer-nos de que per explorar calia molt sovint "remullar-se".

Durant una colla d'anys, hem vist al Festival de la Chapèlle i posteriorment al Festival de Barcelona, com els films que tractaven l'exploració de zones inundades eren una bona munió. Aquí, durant el mateix període, els qui havien fet immersions es comptaven gairebé amb els dits d'una mà.

Buscar justificació d'això en el cost de l'equip, la manca de cursets, l'elevat risc, les experiències luctuoses i ja històriques d'espeleòlegs-bussadors de casa nostra, etc., no justifiquen ja l'endarreriment en aquest i altres aspectes de la nostra pràctica de l'espeleologia.

Per recuperar el temps perdut caldrà un esforç de tots. Però, per començar i principalment, hem de prendre consciència que sols ho aconseguirem sortint fora del nostre clos i augmentant les relacions i contactes entre tots nosaltres i també i, sobretot, amb l'exterior. Per la qual cosa hem de saber aprofitar les ocasions que se'ns presenten i crear-ne de noves; perquè el desenvolupament no estarà en els grups tancats, sinó en les relacions entre persones, entre grups, entre països...

De moment, tenim uns Festivals de Cinema, un Congrés Català, i un Congrés Internacional al calendari. Aprofitem-los.

ESPÉLEO CLUB DE GRÀCIA

ÍNDEX

Observacions sobre la climàtica i la població de *Speonomus Delarouzeei* (*col. Catopidae*) de la Cova de Rialb 7
per en Xavier Bellés i J. Pallarès

Darreres addicions al catàleg de *Bathysciinae* (*Coleoptera, Catopidae*) ibérics (període 1979-1984). 17
per en Xavier Bellés

Repertori de cavitats d'interès arqueològic de la província de Tarragona 21
per en Jordi Ll. de la Pinta Rodríguez

Exploracions al Pirineu d'Osca: Candanchu, Canfranc i Borau... Fa 20 anys 43
per en Lluís Auroux

Exploracions al Massís de Porracolina (III) 49
per l'Espeleo Club de Gràcia

Nova via de la Bòfia de Torremàs 57
per en Llorenç Canet i Jordi de Vallés

Campanya Marroc-85 61
per l'Espeleo Club de Gràcia

El sector occidental del Massís del Dobra (Cantàbria) 77
per l'Espeleo Club de Gràcia

Contribució a l'estudi del Massís de Cotiella / Cotiella-85 (VI) 93
per en Pau Pérez y de Pedro

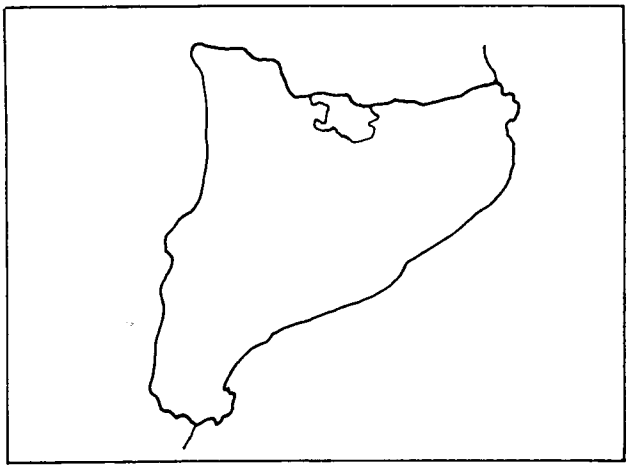
Expedició Catalana Anou Ifflis 85 101
per en Jordi Gascó

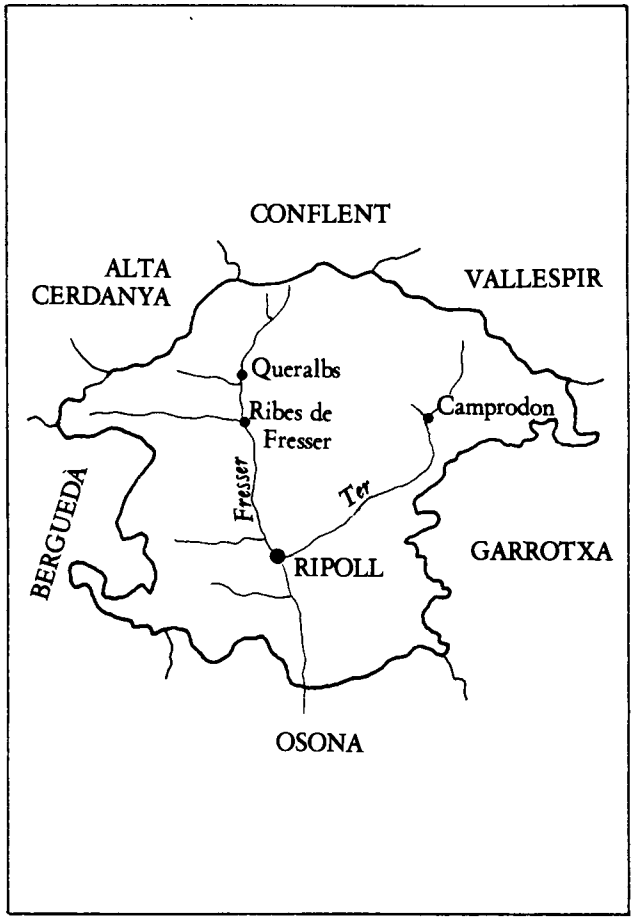
T.7, la fi d'una il·lusió 115
per l'Espeleo Club de Gràcia

El pulso de las exploraciones 125
per en Carlos Puch

La Font Bordonera - Sensacions d'una immersió 135
per en Manuel Laborda

El sistema TRIP 139
per en Antonio Cabezas





OBSERVACIONS SOBRE LA CLIMÀTICA I LA POBLACIÓ DE *SPEONOMUS DELAROUZEEI* (*COL. CATOPIDAE*) DE LA COVA DE RIALB

per X. Bellés
J. Pallarès i Personat

RESUM

En el present treball es presenten les dades topoclimàtiques de la Cova de Rialb (Queralbs, El Ripollès) i l'estudi de les variacions poblacionals del coleòpter *Speonomus delarouseei* (Fairmaire) (*Coleoptera, Catopidae, Bathysciinae*).

Els resultats obtinguts semblen indicar que a les zones topoclimàticament més inestables es dona una certa correlació entre els paràmetres físics i les variacions poblacionals. En canvi, a les zones més estables, els factors físics no semblen exercir cap influència, la qual cosa fa pensar en l'existència de ritmes de reproducció que estarien determinats per factors estacionals que, malgrat tot (atenuats i retardats), es deixen sentir en aquestes zones aparentment estables.

El treball es clou amb algunes observacions sobre les possibles implicacions ecològiques de l'estat de degradació de la cavitat.

RESUMEN

En el presente trabajo se relacionan los datos topoclimàticos de la Cova de Rialb (Queralbs, El Ripollès) y el estudio de las variaciones poblacionales del Coleóptero *Speonomus delarouzeei* (Fairmaire) (*Coleoptera, Catopidae, Bathysciinae*).

Los resultados obtenidos parecen indicar que en las zonas topoclimáticamente más inestables se encuentra una cierta correlación entre los parámetros físicos y las variaciones poblacionales. En cambio, en las zonas más estables, los factores físicos no parecen ejercer influencia alguna, lo cual hace pensar en la existencia de ritmos de reproducción que estarían determinados por factores estacionales que, a pesar de todo (atenuados y retardados), se dejan sentir en estas zonas aparentemente estables.

Para finalizar el trabajo, se indican algunas observaciones sobre las posibles implicaciones ecológicas del estado de degradación de la cavidad.

RÉSUMÉ

Dans ce travail on présente les données topoclimatiques de "La Cova de Rialb" (Queralbs, El Ripollès) et un dossier sur les variations de population du coléoptère *Speonomus delarouzeei* (Fairmaire) (*Coleoptera, Catopidae, Bathysciinae*).

Dans une certaine mesure, les résultats indiquen que dans les zones topoclimatiques plus inéstables il y a un certain rapport entre les questions phisiques et les variations de population. Et par contre, dans les zones plus équilibrées les questions phisiques n'ont aucune influènce. Cela peut confirmer l'existence de divers rytmes de reproduction détérminés par des questions saisonnières.

Malgré l'atténuation de ces questions il y aurait aussi ces rytmes dans les zones que d'abord on croyait estables.

A la fin de ce travail il y a des observation à propos des implications écologiques de la degradation de la grotte.

SUMMARY

In that work, the topoclimatic information about the Rialb Cavity (Queralbs, El Ripollès) and the population variance study of the *Speonomus delarouzeei* Coleppter (Fairmaire) (*Coleoptera, Catopidae, Bathysciinae*). Are related.

The results obtained seem to point out that in the more unstable areas from the topoclimatic point of view, there is a certain correlation between the physical parameters and the population variance.

Howewer, in the more stable areas, the physical factors does not seen to have any influence on the population. That is what make us think of the existance of station factors which, nevertheless (attenuated and retarded), do act on these apparently stable areas.

Let's finish the work with some notes about the possible ecological consequence due to the state of degradation of the cavity.

INTRODUCCIÓ

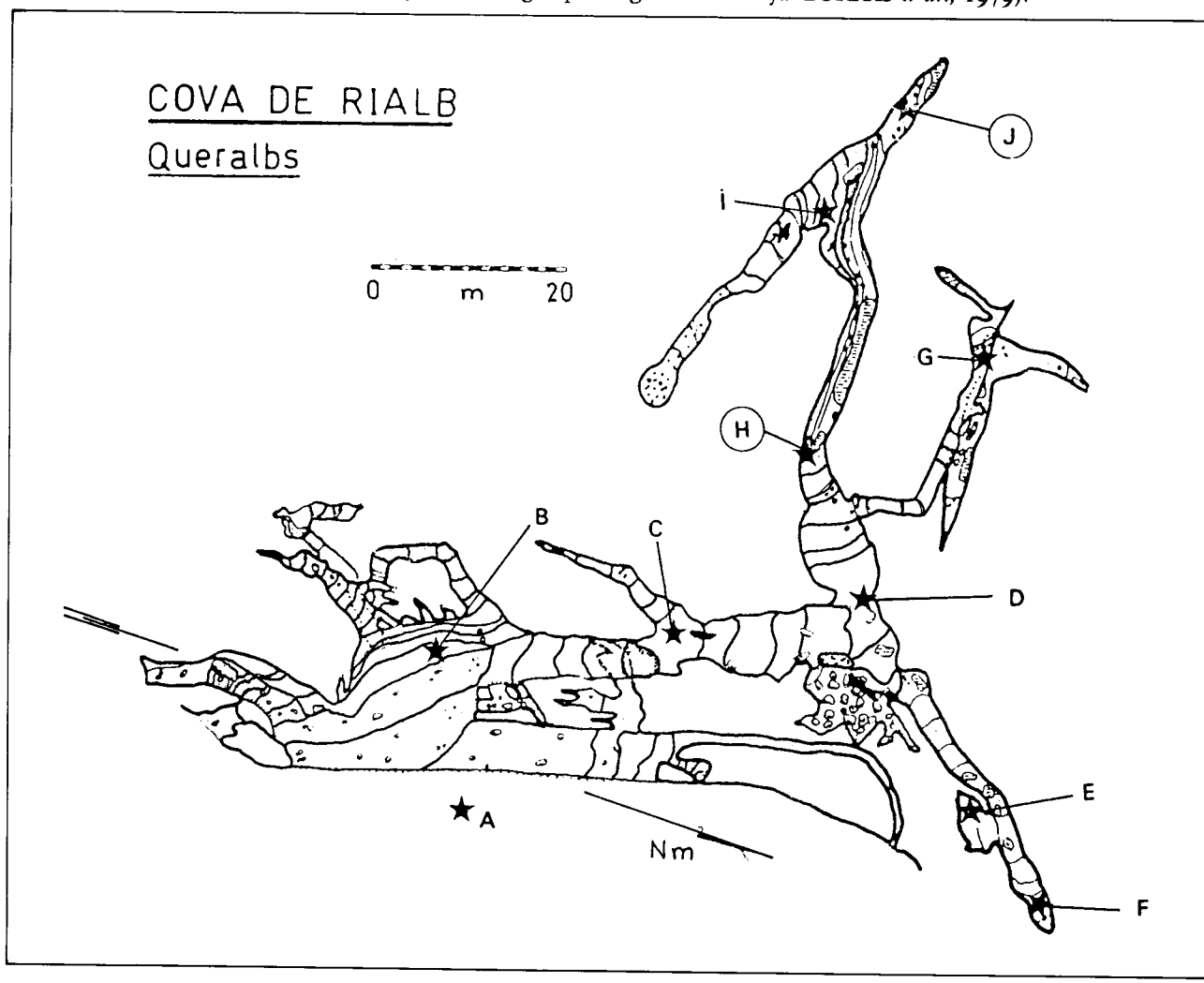
La Cova de Rialb, una de les més conegudes i visitades de Catalunya, se situa a la Vall del Fresser, dins del terme municipal de Queralbs (El Ripollès) (*cf.* BORRAS *et al.*, 1979).

Un dels aspectes més interessants d'aquesta cavitat és el biològic, ja que serveix de refugi a nombroses espècies estrictament cavernícoles que són endèmiques d'aquest sector (*cf.* BELLÉS, 1979).

Entre els coleòpters, viuen dos Catòpids de la subfamília *Bathysciinae: Perriniella faurai* JEANNEL, que tan sols es coneix d'aquesta cova, i *Speonomus delarouzeei* (FAIRMAIRE), especie politípica que se situa en el subgènere *Parvospeonomus* (BELLÉS i ESCOLÀ, 1977) i que es distribueix per una extensa àrea geogràfica que gairebé ocupa tot el quart NE del Principat (ESCOLÀ i BELLÉS, 1984).

Aquest *Speonomus* és particularment apropiat per a fer estudis poblacionals ja que és força abundant a la cavitat, tot podent-se contabilitzar fàcilment un

Fig. 1. Topografia de la planta de la Cova de Rialb, amb indicació de les estacions de registre climàtic (estrelles) ordenada per lletres. Les que estan indicades amb un cercle (*H, J*) són, a més, estacions de mostreig per al seguiment poblacional de *Speonomus delarouzeei* (Topografia treta del volum 4t del Catàleg Espeleològic de Catalunya. BORRÀS *et al.*, 1979).



centenar d'exemplars a l'entorn d'un sol esquer, en determinades èpoques de l'any.

D'altra banda, la situació i morfologia de la cova, suggereix el seu interès des del punt de vista climàtic; interès augmentat pel fet de que, al nostre país, els estudis específicament climàtics de cavitats són francament escadussers.

Aquestes qüestions han determinat la realització del present treball, en el que hem pretès integrar les dades climàtiques i les dades faunístiques, referides a l'espècie de *Speonomus* suara esmentada.

MATERIALS I MÈTODES

Estacions estudiades i periodicitat de les observacions

A part d'una estació exterior de referència (*A*), es varen establir 10 punts d'observació climàtica, distribuïts per tota la cavitat (*B-J:* Fig. 1). A més, a l'estació *H* i a la *J*, es varen fer els mostreigos per a estudiar la dinàmica poblacional de *Speonomus delarouzeei*.

Les observacions es varen fer a intèrvals d'un mes de promig (el temps màxim entre dues visites va ser de 43 dies, i el mínim de 22).

Mesures climàtiques

Els paràmetres climàtics estudiats varen ser els següents: temperatura, humitat, evapo-condensació i ventilació. La temperatura es va mesurar amb termòmetres de mercuri (precissió ± 0.2° C) i la humitat amb un psicròmetre "Termofyx" (precissió dels termòmetres ± 0.5° C). A més, es varen utilitzar altres instruments (termòmetres auxiliars, higròmetres, barómetre aneroide i anemòmetre) per a fer observacions puntuals complementàries.

Les mesures de temperatura i d'humitat es realitzaren sempre entre les 6.30 i les 8.30 h solars, a una distància d'uns 80 cm de terra i al centre de la galeria.

Les dades obtingudes amb aquest mètodes i materials cal considerar-les propiament com a topoclimàtiques, en el sentit definit per RACOVITZA i per ANDRIEUX (*cf.* RACOVITZA, 1980).

Mostreig faunístic

El mostreig faunístic es va fer emprant esquers de formatge del tipus comercialitzat en porcions, deixat assecar prèviament durant un mes. El mètode va consistir en deixar una porció sencera de formatge sota pedres a les estacions de mostreig (*H* i *J*) i al cap d'un mes comptar els exemplars localitzats sobre l'esquer i entre les pedres que el cobrien. Els exemplars es comptaven al mateix temps que eren recol·lectats amb un aspirador. Després de recol·lectar-los, es retiraven acuradament les restes de formatge i se'n posava un altre, tot cobrint-lo de pedres, com la vegada anterior. Seguidament es deixaven anar els exemplars en un radi d'uns dos metres a l'entorn del punt de mostreig.

DADES CLIMÀTIQUES

Característiques climàtiques de la zona

La Cova de Rialb se situa al marge dret de la Vall del Fresser que discorre de nord a sud, de manera que l'entrada s'orienta a l'est, la qual cosa fa que estigui assoleiada des de l'alba fins al migdia.

El clima de la Vall acusa l'alçària (uns 1.045 m a nivell de la Cova) i és força fred a l'hivern, amb freqüents nevades (de 30 a 50 dies de neu a l'any), des del novembre fins a l'abril; l'estiu és fresc i plujós. Les precipitacions, segons el registre de les estacions termopluviomètriques de la Pressa del Fresser i de Ribes, superen el 1.000 mm anuals. Durant 1982 els valors mesurats en aquestes estacions foren de 1.289 i de 1.455 mm, respectivament, sempre amb valors mínims a l'abril, maig i juny. La resta de l'any, exceptuant l'hivern en que les precipitacions són de neu, les plujes solen ser de tipus tormentós. És interessant remarcar l'aiguat del 7 de novembre de 1982, en que s'enregistraren 201 litres/m² a Ribes, amb les conseqüències climàtiques i faunístiques per a la cova que després veurem.

Termomètricament, i tret dels mesos d'estiu, son freqüents les glaçades i diariament s'enregistren valors negatius. A l'estiu, i a les hores de màxima insolació, amb prou feines s'arriba a 20° C tot estant per sota de 10° C al vespres.

En definitiva, si apliquem la classificació de Köppen, ens trobem en una regió, en general, temperada, humida i sense estacions seques.

Climàtica de la Cova

L'estudi climàtic de la cavitat, es basà en l'enregistrament de dades termomètriques, higromètriques i anemomètriques en les deu estacions d'observació que s'han indicat a la Figura 1.

Termometria

Els valors enregistrats han estat representats la Figura 2. La gràfica *A* simplement representa les dades exteriors de referència. Les oscil·lacions observades al vestíbul (estació *B*) són força similars a les de l'exterior, però el fet d'estar relativament a reser de l'intemperie fa que, en general, siguin un xic més atenuades. Al principi de la galeria d'entrada (estació *C*) s'observa encara, no tan sols una

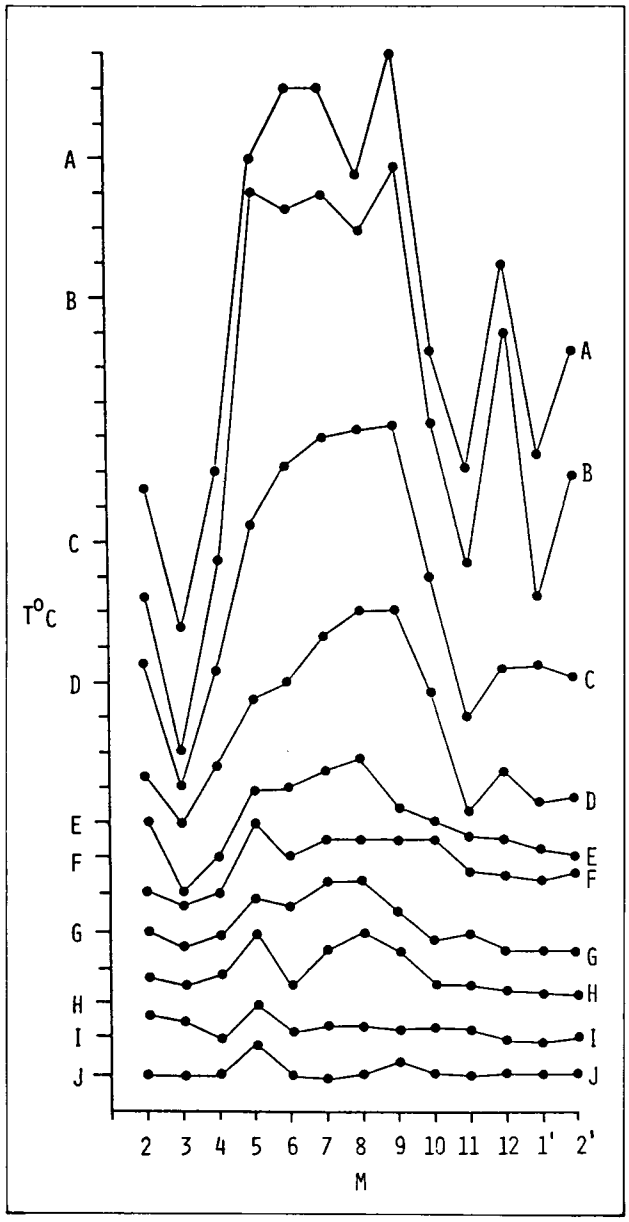


Fig. 2. Variació de la temperatura a les diferents estacions (*A-J*) durant l'any d'observació. A les abcises s'indiquen els mesos (*M*), des de febrer de 1982 (2) fins a febrer de 1983 (2'). A les ordenades s'ha representat la temperatura (T° C) mijançant una escala mòvil on la lletra que indica l'estació li correspon sempre el valor de 11° C; d'aquesta manera cada estació té una escala independent de les altres i la situació de la lletra que la representa indica un punt de referència (11° C) de la seva escala específica. Cada divisió equival a 1° C; al final de cada gràfic s'indica també l'estació corresponent.

forta influència estacional, sinó també unes marcades variacions dia-nit (observacions no detallades en el gràfics). Aquestes oscil·lacions es veuen netament reduïdes a l'estació *D*, encara marcadament influenciada per la climàtica exterior al estar situada al final de la galeria d'accés, que és descendent i està sotmesa a un règim de ventilació directament relacionar amb l'exterior.

A partir d'aquí, la cova es divideix en dues galeries. Una d'elles és descendent i segueix la direcció NE fins arribar al punt *F*, que és el més baix de la cavitat. Aquest punt mostra una oscil·lació molt petita (no arriba a 2° C al llarg de l'any) i presenta una màxima més baixa del que caldria esperar si hom té en compte la seva distància a la boca (vegeu la Fig. 3); això cal atribuir-ho a un fenòmen d'acumulació d'aire fred (per tant més dens) en aquest indret. El punt *E*, situat en una saleta lateral, mostra un marge de variació intermig entre *D* i *F*.

L'altra galeria que parteix del punt *D* és ascendent fins a l'estació *H*, que presenta una notable estabilitat i una mitjana, i sobre tot una mínima, més altes del que caldria esperar per la seva situació (vegeu la Fig. 3). Es tracta d'un cas contrari al descrit pel punt *H*, es a dir, hi ha una concentració d'aire calent que s'acumula sobretot a la volta. Les estacions *I* i *J*, presenten una gràfica gairebé plana, amb una oscil·lació de tan sols 1° C al llarg de l'any. La petita galeria on es troba l'estació *G* segueix la tónica general d'*I* i de *J* (vegeu la Fig. 3), però amb un xic menys d'estabilitat.

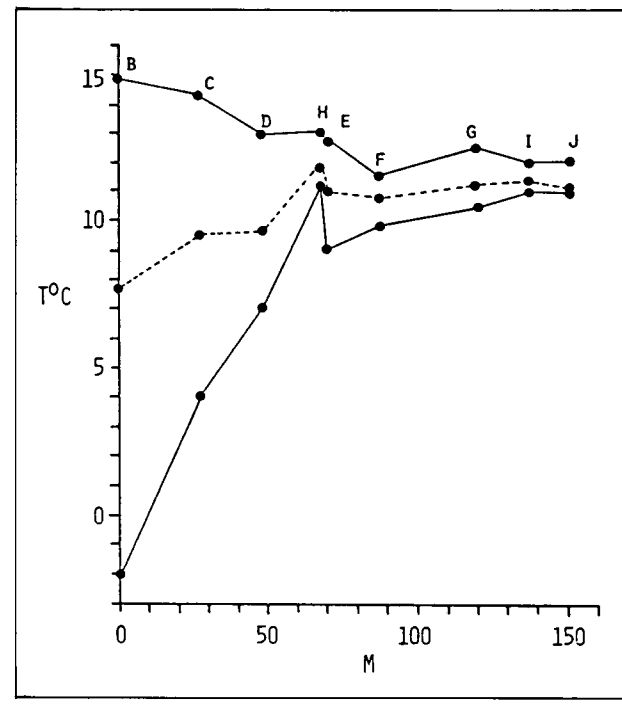


Fig. 3. Variació de la temperatura (T° C) de cada estació (*B-J*), en funció de la distància a la boca (en metres M). El gràfic superior indica els valors màxims, l'inferior els mínims, i el puntejat les mitjanes.

En definitiva, hom pot observar un augment exponencial de l'estabilitat, a mesura que augmenta la distància a la boca, la qual cosa representa un comportament típic en topoclimàtica de coves (RACOVITZA, 1980).

Si calculem la funció exponencial:

$$Y = a \cdot e^{-bx}$$

en base als 9 punts representats, els valors obtinguts són:

a = 12.510; b = −0.018; r = 0.893

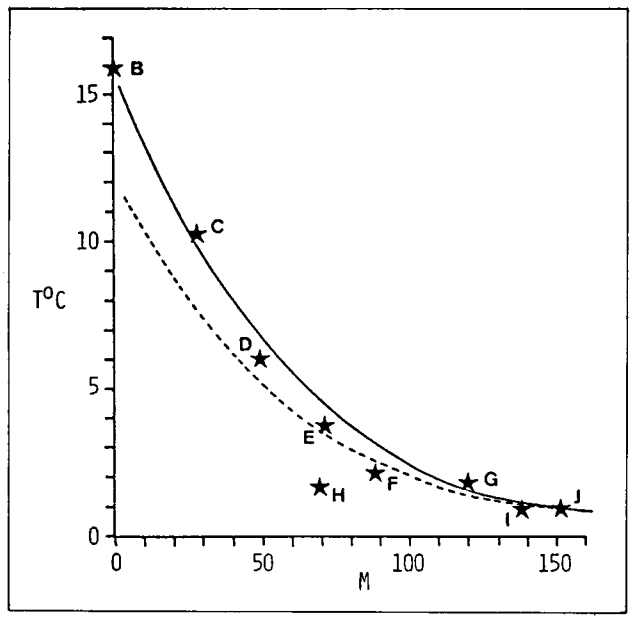
però si suprimim els valors corresponents a les estacions *F* i *H*, corresponen a bosses d'aire fred i calent, respectivament, els valors de la funció queden:

a = 16.291; B = 0.019; r = 0.994

que, com es pot veure pel coeficient *r*, és molt més ajustada (ha estat representada amb una línia contínua a la Fig. 3).

Pel que fa al cicle anyal, i tenint en compte les estacions més estables (més pròpiament "cavernícoles"), es a dir, de la *E* a la *J*, la màxima devallada tèrmica es produeix a finals de l'hivern; a partir d'aquí els valors augmenten progressivament durant la primavera, tenen una petita caiguda al juny (que, curiosament ha estat observada també a la Cova del Toll, al Moianès: PALLARÈS, 1982) i assoleixen els màxims cap a finals de l'estiu (setembre). Després tornen a devallar fins a enllaçar amb els valor mínims hivernals ja esmentats. Veiem doncs, que les condicions exteriors de temperatura, venen a influenciar la termometria de la cova amb un mes de retard aproximadament.

Fig. 4. Amplitud de la variació de la temperatura (T° C) respecte a la distància a la boca de la cova en metres (M). La corba exponencial dibuixada amb una línia discontínua ($y = 12.510\ e^{X0.018}X$; r = 0.893) ha estat obtinguda en base als valors de totes les estacions. L'altra (línia contínua) ha estat calculada suprimint les estacions *F* i *H* que representen bosses d'aire fred i calent, respectivament; en aquest cas, l'ajust a una funció exponencial és molt millor ($y = 16.291\ e^{X0.019}X$; r = 0.994).



Si apliquem la fórmula de CHOPPY (1980), que dedueix la temperatura teòrica d'una cavitat (T° C), en funció de l'altitud (h) i de la latitud (L):

$$T°\,C = 54.3 - 0.9\,L - 0.006\,h$$

per al cas de la cova de Rialb (h: 1.054 m s.n.m.; L: 42° 20' 08") obtenim un resultat de T = 10.4° C, que coincideix exactament amb la mitjana de totes les mesures de les estacions de la cova (de *B* a *J*). D'altra banda, aquest valor teòric gairebé coincideix amb la mitjana de *F* (10.8° C), que ja hem vist que constituïa una bossa d'aire fred, poc sotmesa a ventilacions; i és un xic inferior a la mitjana de les estacions més estables (per exemple *J*, amb una mitjana de 11.1° C) que estan a la part superior i, per tant, resulten influenciades per l'acumulació d'aire calent.

Higrometria

Els valors d'humitat relativa mesurats han estat resumits a la Fig. 5. En general, i pel que fa a l'estabilitat, hom pot observar un cert paral·lelisme amb la termometria, és a dir, els valors són menys oscil·lants a mesura que ens allunyem de la boca, essent pràcticament constants (a l'entorn del 100%) a les estacions *I* i *J*. Els punts *B* i *C* deixen sentir notablement l'influència exterior, i la resta (*D-H*) representen situacions intermèdies, encara que mostrant uns valors, en general, força propers a la saturació.

Evapo-condensació

La morfologia de la cavitat ja suggereix que els fenòmens d'evapo-condensació han d'ésser importants. En efecte, a l'hivern es produeix una condensació molt aparent al punt *D* que, en arribar l'estiu s'estén fins a *C*, amb abundants degotalls al sostre que poden arribar també fins a l'estació *H*. D'altra banda, aquest fenòmen és constant a les estacions *I* i *J* al maig, àdhuc s'observen boirims que poden arribar a *D* durant la primavera-tardor.

Ventilació

Els sensibles desnivells al llarg del recorregut de la cavitat, condicionen un règim de ventilació força actiu. Durant tot l'hivern, s'aprècia un corrent d'aire ascendent en sentit *F-C*, encara que el punt *F* constitueix una "bossa" d'aire fred, tal com hem vist a l'apartat de termometria. El punt *C* representa una bona estació d'observació al trobar-se al bell mig de la galeria d'accés; en aquest punt i a la primavera, s'observa la sortida, arran de sostre, d'aire calent cap a l'exterior, mentre que penetra aire fred arran de terra. En aquesta mateixa època i a l'estiu, s'aprècia un corrent d'aire arran de terra del punt *H* que devalla per la rampa *H-D*, mentre que a la

Fig. 5. Variació de la humitat relativa (HR%) a les diferentes estacions (*A-J*) durant l'any d'observació. A les abcises s'indiquen els mesos (M), des de febrer de 1982 (2) fins a febrer de 1983 (2'). El gràfic corresponent a cada estació té la seva pròpia escala d'ordenades.

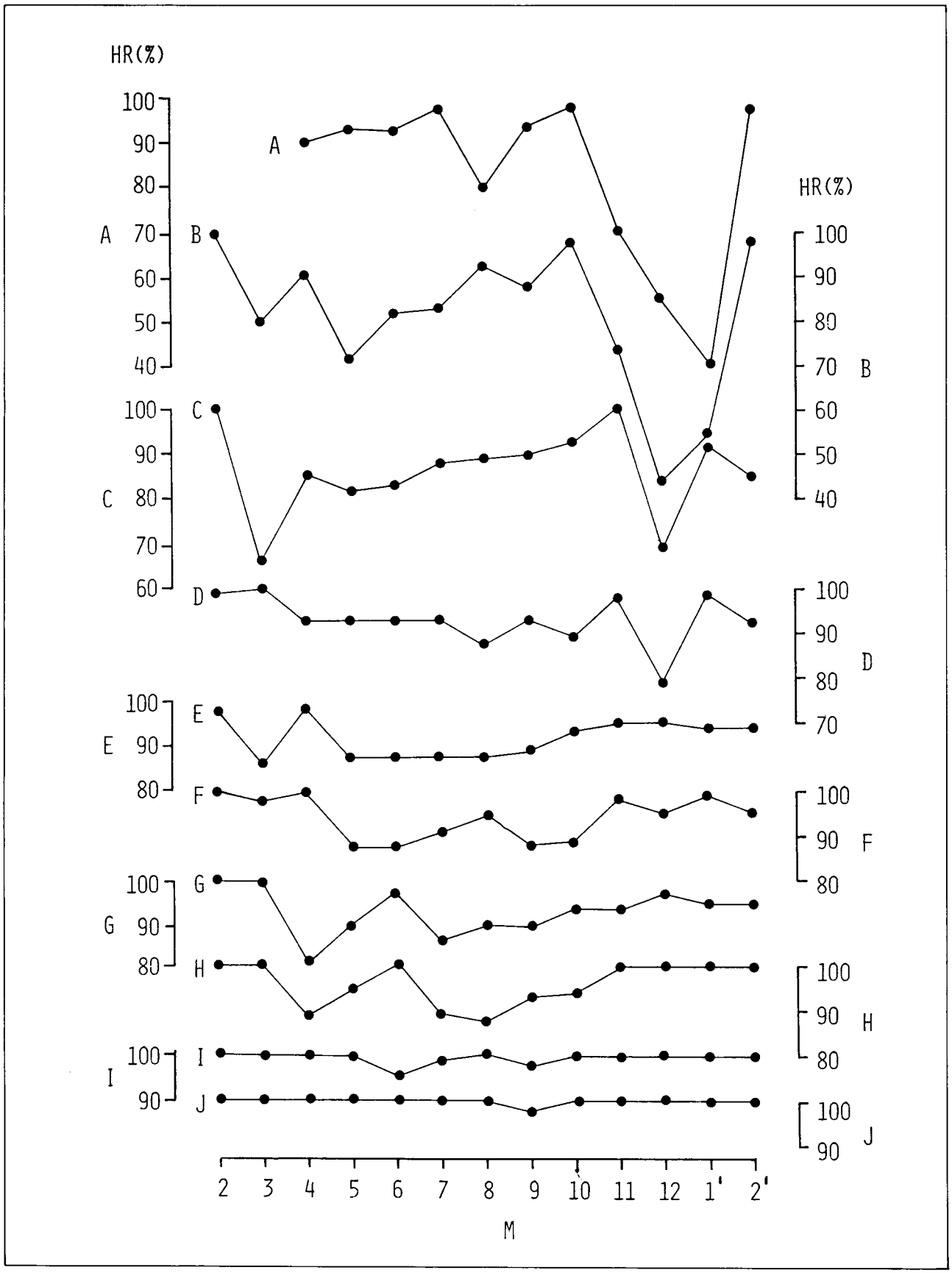
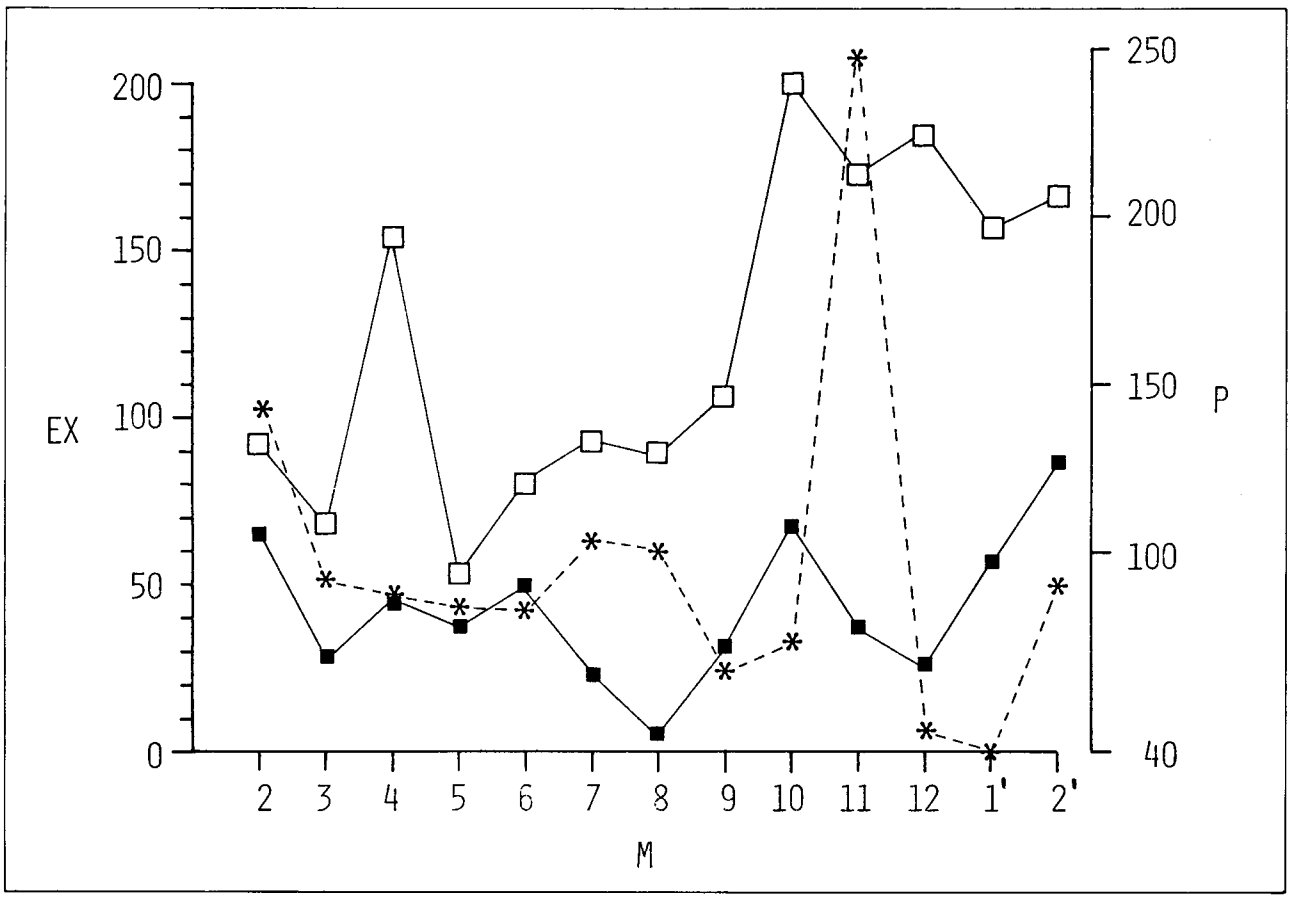


Fig. 6. Exemplars (Ex) comptabilitzats a l'estació *H* (quadrats negres) i a l'estació *J* (quadrats blancs) en cadascun dels mesos (M), des de febrer de 1982 (2) fins a febrer de 1983 (2'), en que es realitzaren les observacions. El gràfic dibuixat amb asteriscs i línia discontínua representa les variacions de pluviositat durant aquest temps, mesurada en mm (escala en ordenades, a la dreta: P).



volta s'acumula aire calent (vegeu l'apartat de termometria).

Cal afegir que, tot i tractant-se de corrents de molt baixa intensitat, són suficients per a ventilar la major part de la cova, tot propiciant unes fluctuacions relativament ràpides, com a conseqüència dels canvis estacionals de l'exterior.

LA POBLACIÓ DE *SPEONOMUS DELAROUZEEI*

La dinàmica poblacional de *Speonomus delarouzeei* mostra fluctuacions importants a les dues estacions estudiades (*H* i *J*) (Fig. 6). A primer cop d'ull, ja es pot veure que els dos gràfics presenten notables dessimilituds, però també algunes coincidències, com els pics dels mesos d'abril i octubre, i les devallades del març, maig i agost.

Variacions climàtiques i fluctuacions poblacional

Si comparem els dos gràfics poblacionals (Fig. 6) amb els corresponents a la termometria (Fig. 2), podem extreure alguna informació que pot resultar significativa. Per exemple, el pic de temperatura de maig, coincideix amb una devallada de la població, en ambdues estacions. Pel que fa a l'estació *H*, que és molt més fluctuant respecte a la temperatura, hom pot observar altres correspondències, per exemple, les corbes (la termomètrica i la poblacional) són gairebé simètriques entre juny i setembre, amb un pic de temperatura a l'agost que correspon amb un mínim poblacional.

De tota manera, si posem en joc tots els valors i calculem diferents tipus de regressió (lineal, exponencial, logarítmica) entre la temperatura i el nivell de població, obtenim sempre uns coeficients de regressió molt baixos (a l'entorn de 0.6). El resultat és encara pitjor si fem aquest mateix càlcul per a l'estació *J*. De fet, a una mateixa temperatura (11° C), hem trobat un nombre tan diferent d'exemplars com 68 (març) i 185 (desembre). Aquestes evidències indiquen que el factor temperatura (a nivell topoclimàtic) no sembla incidir en els nivells de població d'aquesta estació.

El factor humitat no aporta gaire informació, ja que fluctua molt poc, tot situant-se sempre molt a prop de la saturació en aquestes dues estacions. De tota manera, i a l'estació *H*, veiem que el mínim po-

blacional d'agost-setembre (Fig. 6), coincideix amb una devallada de l'humitat relativa (Fig. 5).

Pel que fa als corrents d'aire, hom sap que representen un factor negatiu per a les poblacions cavernícoles, en general. En el nostre cas, podem veure que a l'estació *H* es produeix una devallada poblacional entre juny i agost, tot coincidint amb la corrent d'aire fred que circula arran de terra per aquest punt durant l'esmentat període (vegeu l'apartat de ventilació).

D'altra banda, els aports sobtats d'aigua a la cavitat que determina la pluviositat, semblen produir pertorbacions a les poblacions. A la figura 6 hem representat el gràfic pluviomètric superposat als de dinàmica poblacional, i sembla com si els aiguats poguessin determinar un efecte inmediat negatiu sobre les poblacions. Compareu, per exemple, les dades pluviomètriques amb les poblacionals de l'estació *H* en els mesos de juliol i agost, i la caiguda poblacional en ambdues estacions inmediatament després de les fortes plujes de novembre. Poc després, però la població es recupera progressivament, com es pot veure en l'augment que es produeix entre agost i octubre, després de les plujes de juliol-agost; i entre desembre i febrer (sobretot a l'estació *H*) després de l'aiguat de novembre.

Tot això sembla indicar que l'efecte inmediat de fortes plujes és negatiu sobre la població, i això pot ser degut als sobtats canvis climàtics que determina l'entrada d'una gran quantitat d'aigua a la cavitat en un temps molt curt. De tota manera, cal no perdre de vista els efectes també negatius i que podríem anomenar "mecànics"; ens referim concretament a la notable quantitat d'aigua circulant que observarem poc després de l'aiguat de novembre en nombrosos indrets de la cova (particularment a la galeria descendent *D-F*), que escombrava els biotops normalment ocupats pels *Speonomus*.

Passat un cert temps, l'efecte de les plujes sembla esdevenir positiu donat que les poblacions es recuperen ràpidament, i això pot ser determinat per l'acumulació de restes orgàniques transportades per l'aigua que representen un recurs tròfic important per als *Speonomus*.

DETERMINISME DELS CANVIS POBLACIONALS. DISCUSSIÓ

Algunes de les dades que acabem d'esmentar semblen indicar que determinats factors físics (temperatura, humitat, pluviometria, ventilació) poden influir positiva o negativament en els nivells de població, particularment a l'estació *H*, que és menys estable.

En aquest cas, sembla que aquests factors abiòtics són els més determinants per a interpretar les fluctuacions poblacionals. Les condicions desfavorables poden condicionar la migració dels *Speonomus* a altres indrets de la cavitat més estables, o bé als microespais adjacents a la cavitat que son inaccesibles a l'home. Aquesta mateixa hipòtesi ha estat postulada per RACOVITZA (1980) per a interpretar les variacions poblacionals de *Bathysciinae* en indrets cavernícoles inestables. És interessant recordar que els recents descobriments de fauna troglobia en el "medi subterrani superficial" (MSS: JUBERTHIE *et al.*, 1980), és a dir, nivell de roca fracturada que se situa per sota del nivell edàfic superficial; venen a suggerir que hi ha un intercanvi d'aquest tipus de fauna entre la cova i la xarxa de microfisures que connecten amb ella. A propòsit d'això, podem afegir que *S. delarouzeei* es troba en el MSS, i que nosaltres mateixos l'hem capturat en aquest medi al sector de Guilleries-Collsacabra (BELLÉS, COMAS i PALLARÈS, inèdit).

Les notables fluctuacions poblacionals observades a l'estació *I* semblen més difícils de correlacionar amb factors físics, donat que aquesta estació és aparentment molt estable. De toda manera, cal recordar les limitacions de precissió de les nostres mesures climàtiques i el context topoclimàtic en que han d'ésser analitzades. Les evidències aportades recentment sobre l'influència del microclima (mesures fetes amb gran precisió i a uns 5 mm del substrat, és a dir, a la zona on realment es desplacen els cavernícoles terrestres) sobre el comportament dels coleòpters troglobis (vegeu, per exemple, el treball de JUBERTHIE, 1959, sobre una població de *Speonomus* d'una cova de l'Arieja), fan pensar que probablement un estudi a nivell microclimàtic hauria aportat unes dades més significatives en aquesta estació *J*, aparentment estable.

En qualsevol cas, resulta més difícil interpretar els canvis poblacionals d'aquesta estació en base a fenòmens d'inmigració o d'emigració, determinats pels factors climàtics. En aquest context, alguns autors (particularment RACOVITZA, 1980; veure també DELAY, 1978) han interpretat la dinàmica poblacional en indrets cavernícoles "estables", tot postulant l'existència de ritmes de reproducció que estarien determinats, d'una manera més subtil e indirecte, per factors estacionals que malgrat tot (atenuats i retardats), es deixen sentir en aquestes zones "estables".

En el cas de la població de *S. delarouzeei* de la Cova de Rialb, es pot recòrrer també a aquesta hipòtesi, i el factor tròfic conseqüència de la pluviositat (que pot tractar-se, versemblanment, d'un fenòmen cíclic) deu tenir un paper primordial en aquest sentit.

En definitiva, són els factors físics i tròfics els que deuen modular les fluctuacions poblacional observades. En el cas de sectors menys estables, l'efecte principal d'aquest factors serà propiciar emigracions-inmigracions que determinaran majoritàriament els nivells poblacionals en un moment donat. En els sectors més estables, els cicles climàtics i (potser sobretot) tròfics poden ser els responsables de l'aparició de cicles de reproducció que expliquin les fluctuacions poblacionals més importants.

De tota manera, cal pensar que la interpretació de les diferents situacions no és tan simple com això i que, en realitat, és tota una integració de factors el que determina la dinàmica de la població; en determinats casos tindran més pes específic uns que altres, però difícilment es podra reduïr la correlació a un sol factor.

COMENTARIS ADDICIONALS SOBRE LA CONSERVACIÓ DE LA COVA DE RIALB

A l'època en que es varen fer les observacions, la cavitat mostrava nombrosos signes de degradació, amb la presència de notables quantitats de deixalles, moltes d'elles orgàniques, sobretot a la galeria d'accés i primers trams de les dues galeries, ascendent i descendent, que parteixen del punt *D*.

Aquest excés de matèria orgànica sembla que pot afavorir determinades espècies opotunistes, que segueixin estratègies evolutives de tipus *r*. Un exemple d'aquestes espècies podria ser *Speonomus delarouzeei* i, de fet, la tendència demogràfica de la població de la cova sembla que és ascendent, encara que un any d'observacions no és prou significatiu per a fer estimacions precises en aquest sentit.

Al mateix temps, aquestes pertorbacions poden perjudicar a altres espècies més sensibles als canvis de l'ecosistema, a aquelles espècies que són justament les més rígidament adaptades al medi cavernícola i que segueixen unes estratgies de tipus *K*. Aquest podria ser el cas de *Perriniella faurai*, que ha esdevingut darrerament molt rara. Cal esmentar que durant l'any d'observacions, tan sols vàrem veure 4 exemplars d'aquesta espècie, mentre que en una sola visita feta per un de nosaltres (X.B.) el 27 de març de 1970, tenim constància d'haver capturat (sense esquers) 11 exemplars de *Perriniella*, respecte a 18 de *Speonomus*. D'altra banda, a la Cova de l'Estret del Forn (situada també al terme de Queralbs: BORRAS *et al.*, 1979), on aquest *Speonomus* conviu amb *Perriniella bofilli* ZARIQUIEY (espècie molt propera a *P. faurai*), la proporció d'exemplars observats d'ambdues espècies s'acosta a 1:1. almenys en determinades èpoques de l'any.

Així doncs, l'efecte pertorbador de les deixalles orgàniques és certament preocupant, no tant sols pel perjudici que representa pels valors estètics de la cavitat, sinó també per l'equilibri de la fauna que hi viu.

En aquest sentit, la campanya de neteja de la Cova de Rialb (i sobretot de sensibilització) organitzada pel Departament de Ciències de l'Escola Catalana d'Espeleologia durant el curs 1984, arrel de les primeres informacions que aportà el present estudi, és un exemple a seguir. Significà una experiencia pilot altament ecoratjadora, però cal confiar en que s'interpreti justament així: com una "experiència pilot", que convé estendre a altres cavitats que pateixin problemas similars als de la Cova de Rialb. Dissortadament hi ha moltes al nostre país. Tant de bo que aquesta incitació a la sensibilitat de l'espeleòleg (o del simple transeünt de cavitats) no soni com el bràmul del lleó al desert.

AGRAÏMENTS

Ens complau agraïr l'ajuda rebuda en les tasques de camp per part de l'amic Jordi Comas, i la de tots aquells espeleòlegs que col·laboraren en la jornada de neteja de la Cova de Rialb (la llista és, sortosament, llarga; vegeu el n.º 13 dels "Fulls Periódics d'informació General" de la Federació Catalana d'Espeleologia, juliol 1984).

BIBLIOGRAFIA

BELLÉS, X. 1979. Notes biospeleològiques. A: *Catàleg Espeleològic de Catalunya* (J. Borrás, J.M. Miñarro i F. Talavera), Vol. 4: 10-23, Políglota, Barcelona.

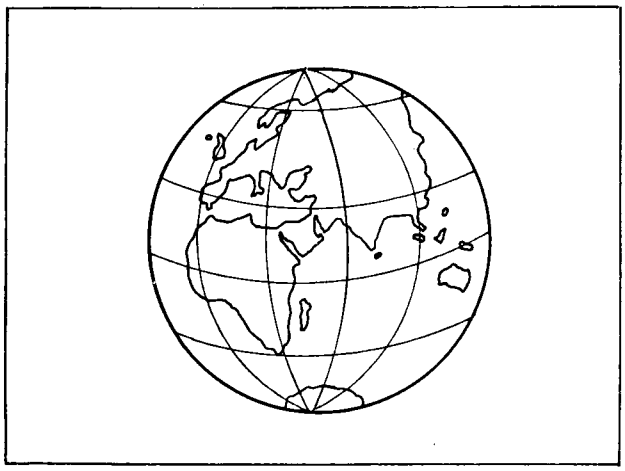
BELLÉS, X. i ESCOLÀ, O. 1977. Nuevos datos sobre los *Speonomus* del grupo *delarouzeei* (Fairmaire, 1860 *Parvospeonomus* subgen. nov. (Col. Bathysciinae). *Speleon* 23: 33-37.

BORRAS, J.; MIÑARRO, J.M. i TALAVERA, F. 1979. Catàleg Espeleològic de Catalunya. Vol. 4 (El Ripollès, L'Alt Empordà i La Garrotxa). Políglota, Barcelona.

CHOPPY, J. 1980. La température des cavités en fonction de la latitude et de l'altitude. *Spelunca* 3: 117-118.

DELAY, B. 1978. Milieu souterrain et écophysiologie de la réproduction et du developpement des Coléoptères *Bathysciinae* hypogés. *Mém. Biospéol.* 5: 1-349.

ESCOLÀ, O. i BELLÉS, X. 1984. Distribució geogràfica dels *Speonomus* del subgènere *Parvospeonomus* (Col. Catopidae Bathysciinae) al vessant meridional dels Pirineus. *III Sessió conjunta d'entomologia. I.C.H.N.-S.C.L.* pp. 19-28, Barcelona.
JUBERTHIE, C. 1969. Étude écologique des larves de *Speonomus infernus* subsp *infernus* dans la grotte de Sainte-Catherina (Ariège). *Ann. Speléol.* 24 (1): 75-104.
JUBERTHIE, C., DELAY, B. i BOUILLON, M. 1980. Extension du milieu souterrain en zone non calcaire: description d'un nouveau milieu et de son peuplement par les Coléoptères troglobies. *Mem. Biospéol.* 7: 19-52.
PALLARÈS, J. 1982. Observacions i mesures climàtiques a la Cova del Toll. *Gours* 9: 103-113.
RACOVITZA, Gh. 1980. Étude écologique sur le Coléoptères Bathysciinae cavernicoles. *Mém. Biospéol* 6: 1-199.





DARRERES ADDICIONS AL CATÀLEG DE *BATHYSCIINAE* (COLEOPTERA, CATOPIDAE) IBÉRICS (PERÍODE 1979-1984).

per Xavier Bellés

RESUM

Com a complement al catàleg de LANEYRIE (1967, 1969) i a l'*addendum* de BELLÉS i ESCOLÀ (1979), hom presenta en aquesta nota la recopilació dels *Bathysciinae* (*Col. Catopidae*) ibèrics descrits entre 1979 i 1984. En aquest període han aparegut 18 taxons nous: 3 gèneres, 12 espècies i 3 subespècies.

RESUMEN

Como complemento al catálogo de LANEYRIE (1967, 1969) y al *addendum* de BELLÉS y ESCOLÀ (1979), se presenta en esta nota la recopilación de los *Bathysciinae* (*Col. Catopidae*) ibéricos descritos entre 1979 y 1984. En este período han sido publicados 18 nuevos taxones: 3 géneros, 12 especies y 3 subespecies.

RÉSUMÉ

Comme complement au catalogue de LANEYRIE (1967, 1969) et á l'*addendum* de BELLÉS et ESCOLÁ (1979), on présente dans cette note la compilation des *Bathysciinae* (*Col. Catopidae*) ibériques qui ont été décrits entre 1979 ey 1984. Pendant cette période 18 nouveaux taxa (3 generes, 12 espèces et 3 sous-espèces) ont été publiés.

SUMMARY

As complement to the LANEYRIE catalogue (1967, 1979) and to the BELLÉS and ESCOLÁ *addendum* (1979), the compilation of the Iberic *Bathysciinae* (*Col. Catopidae*) described between 1979 and 1984 is presented in that note. During that time, 18 new taxons have been published: 3 genus, 12 species and 3 subspecies.

INTRODUCCIÓ

Al 1979, juntament amb O. ESCOLÀ, vàrem aplegar la llista dels *Bathysciinae* ibèrics que havien estat descrits amb posterioritat al catàleg que va fer LANEYRIE com a complement a la seva revisió d'aquesta subfamília (LANEYRIE, 1967, 1969).

Atès que es tracta d'un dels grups, qualitativa i quantitativament, més importants en el context de la nostra fauna cavernícola, i donat que seguim sense tenir un catàleg complet del mateix, crec que val la pena anar recopilant les dades de les espècies que vagin apareixent, a intèrvals raonables de temps, tal i com vàrem fer la vegada anterior (BELLÉS I ESCOLÀ, 1979).

En aquesta ocasió, hom cobreix el període comprès entre 1979 i 1984, en el qual han aparegut un total de 18 taxons nous: 3 gèneres, 12 espècies i 3 subespècies. De cadascun d'aquests taxons es presenten les dades bibliogràfiques, les localitats típiques i la col·lecció on ha estat dipositat l'holotipus. Per a l'ordenació general he seguit els criteris del treball de BELLÉS, COMAS, ESCOLÀ i ESPAÑOL (1978).

SECCIÓ *SPEOCHARIS*

Gen. **Speocharis** JEANNEL, 1910

— *S. mariscali* SALGADO, 1979. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)* 77: 387.
Holotipus: Cueva de los Tocinos, Caldas de Luna (León). (Col. Salgado).

— *S. pseudoccidentalis* SALGADO, 1980. *Nouv. Rev. Entom.* 10: 269.
Holotipus: Cueva del Sidrón, Barines-Villamayor (Asturias). (Col. Salgado).

— *S. sajambrensis* SALGADO, 1980. *Mém. Biospéol.* 7: 153.
Holotipus: Cueva del Buseco, Oseja de Sajambre (León). (Col. Dpto. Zool. Univ. León).

— *S. jeannei sotoensis* SALGADO, 1982. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 30: 53.
Holotipus: Cueva de Sotorriza, Soto de Sajambre (León). (Col. Salgado, Dpto. Zool. Univ. León).

— *S. jeannei pongai* SALGADO, 1982. *Bol Cien. Nat. I.D.E.A.* 30: 53.
Holotipus: Cueva de Cotazosa II, Cadenava, Beleño (Asturias). (Col. Salgado, Dpto. Zool. Univ. León).

— *S. recordationis* SALGADO, 1982. *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 30: 54.
Holotipus: Cueva del Agua o del Venero, Las Cuevas (Asturias). (Col. Salgado, Dpto. Zool. Univ. León).

— *S. bergidi* SALGADO, 1983. *Mém. Biospéol.* 10: 277.
Holotipus: Cueva de la Gruta, La Barosa (León). (Col. Salgado).

Gen. **Breuilites** SALGADO, 1980. *Mém. Biospéol.* 7: 158.
Espècie-tipus: *Breuilites eloyi* SALGADO, 1980.

— *B. eloyi* SALGADO, 1980. *Mém. Biospéol.* 7: 160.
Holotipus: Cueva del Sidrón, Borines-Villamayor (Asturias). (Col. Dpto. Zool. Univ. León).

SECCIÓ *SPEONOMUS*

Gen. **Josettekia** BELLÉS i DELIOT, 1983. *Mém. Biospéol.* 10: 237.
Espècie-tipus: *Josettekia angelinae* BELLÉS i DELIOT, 1983.

— *J. angelinae* BELLÉS i DELIOT, 1983. *Mém. Biospéol.* 10: 238.
Holotipus: Cueva Akelar, Lecumberri (Navarra). (Col. Deliot).

Gen. **Speonomus** JEANNEL, 1908.

— *S. akarsticus* ESCOLÀ, 1980. *Speleon* 25: 27.
Holotipus: Mines dels Cubilars, La Torre de Cabdella (Lleida). (Col. Museu de Zoologia de Barcelona). Altres localitats típiques: Avenc del Solanet, Astell (Lleida); Avenc del Tinc-catinc, Altrón (Lleida).

— *S. porroiensis* ESCOLÀ i COMAS, 1983. *Mém. Biospéol.* 10: 259.
Holotipus: Sia del Tossal de Felis, Porroi de la Solana (Osca). (Col. Museu de Zoologia de Barcelona). Altres localitats típiques: Sia de Santa Margarida i del Pou-Mina de Porroi, Porroi de la Solana (Osca).

— *S. espinosai* BELLÉS, 1983. *Fragm. Entomol., Roma* 17 (1): 105.
Holotipus: Coves de Berganui, Areny de Noguera (Osca). (Col. Museu de Zoologia de Barcelona).

Gen. **Troglocharinus** Reitter, 1908.

— *T. ludovici* BELLÉS i DELIOT, 1983. *Mém. Biospéol.* 10: 241.
Holotipus: Forat de les Cases Noves, Figols-Alinyà (Lleida). (Col. Deliot).

— *T. ferreri abadi* LAGAR, 1981. *Excursionisme* 75: 28.
Holotipus: Cova Miserachs, Sant Pau d'Ordal (Barcelona). (Col. Lagar). Altres localitats típiques: Avenc B-2 i Cova de Sant Pau, Sant Pau d'Ordal (Barcelona).

Gen. **Kobiella** ESPAÑOL i BELLÉS, 1980. *Speleon* 25: 33.
Espècie-tipus: *Speocharidius galani* ESPAÑOL, 1970.

Gen. **Speocharidius** JEANNEL, 1919

— *S. vivesi* ESPAÑOL i BELLÉS, 1980. *Speleon* 25: 33.
Holotipus: Ekain'ko Leizea, Cestona (Guipúzcoa). (Col. Museu de Zoologia de Barcelona).

BIBLIOGRAFIA

BELLÉS, X., 1983. Descripción de un nuevo *Bathysciinae* ibérico y algunas notas sobre el valor específico de los caracteres del saco interno del edeago (*Coleoptera, Catopidae*). *Fragm. Entomol., Roma* 17 (1): 105-110.

BELLÉS, X., COMAS, J., ESCOLÀ, O. i ESPAÑOL, F., 1978. Los *Bathysciinae* ibéricos: Propuesta de ordenación taxonómica (*Col. Catopidae*). *Speleon* 24: 59-68.

BELLÉS, X. et DELIOT, Ph., 1983. Nouveaux *Bathysciinae* (Coléoptères *Catopidae*) des Pyrénées françaises et espagnoles. *Mém. Biopéol.* 10: 237-243.

BELLÉS, X. i ESCOLÀ, O., 1979. Addicions al catàleg de *Bathysciinae* (*Col. Catopidae*) ibèrics, d'ençà la classificació de Laneyrie (1967). *Espeleòleg* 28: 569-572.

ESCOLÀ, O., 1980. *Speonomus akarsticus* n. sp. (*Col. Catopidae, Bathysciinae*) del Pirineo del Pallars (Catalunya). *Speleon* 25: 27-29.

ESCOLÀ, O. et COMAS, J., 1983. Les *Bathysciinae* de l'ouest de la Noguera Ribagorçana (La Ribagorça, Huesca, Espagne). *Mém. Biospéol.* 10: 257-263.

ESPAÑOL, F. y BELLÉS, X., 1980. Revisión del género *Speocharidius* Jeannel, 1919 (*Col. Catopidae, Bathysciinae*). *Speleon* 25: 31-35.

LAGAR, A. 1981. Un nou *Troglocharinus* del massís de Garraf (*Coleoptera Catopidae*). *Excursionisme* 75: 27-28.

LANEYRIE, R., 1967. Nouvelle classification des *Bathysciinae* (Coléoptères *Catopidae*). Tableaux des sous tribus, groupes de genres et genres. *Ann. Spéléol.* 22 (3): 585-645.

LANEYRIE, R., 1969. Addenda et corrigenda a la "Nouvelle classification des *Bathysciinae*". *Ann. Spéléol.* 24 (4): 733-736.

SALGADO, J.M., 1979. Un nuevo *Speocharis* cavernícola de la provincia de León (*Col. Catopidae*). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)* 77: 387-391.

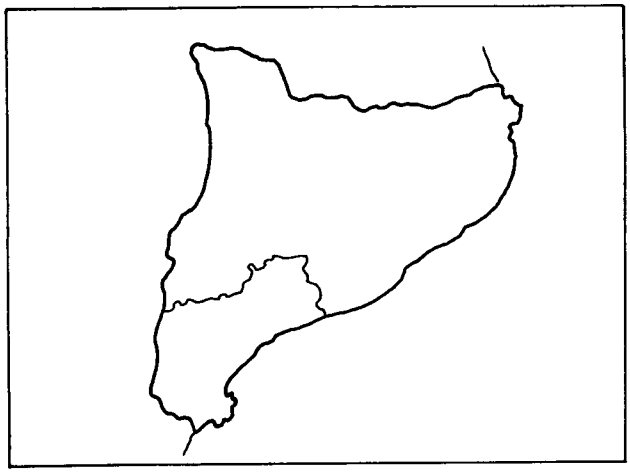
SALGADO, J.M., 1980. Una nueva especie de *Speocharis* (*Col. Catopidae*) de la región asturiana (sic). *Nouv. Rev. Entom.* 10: 269-273.

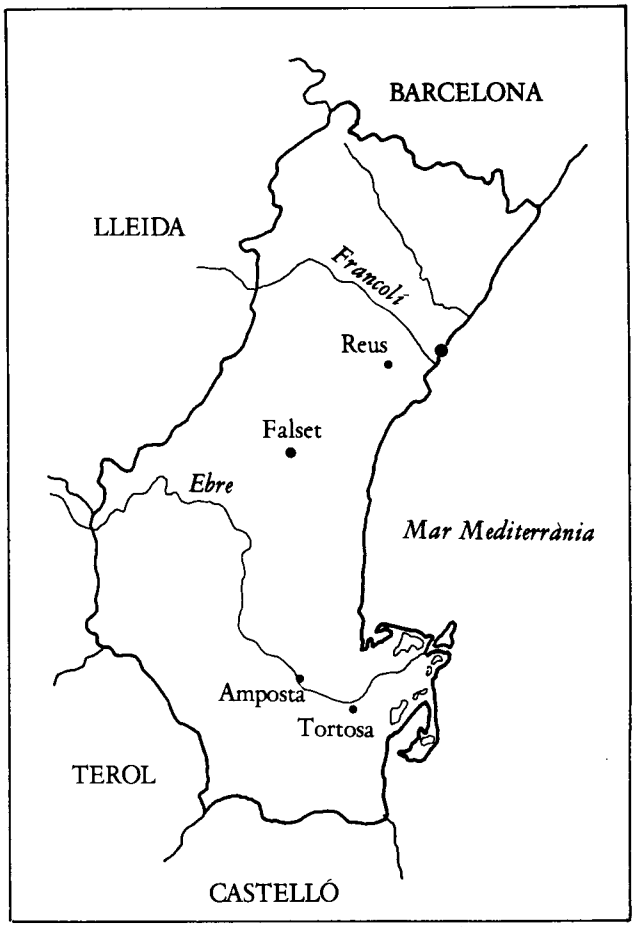
SALGADO, J.M., 1980. Un nuevo *Bathysciinae* cavernícola de vertiente cantábrica (*Col. Catopidae*). *Mém. Biospéol.* 7: 153-156.

SALGADO, J.M. 1980. Un nuevo género de *Bathysciinae* de los Montes Cantábricos (*Col. Catopidae*). *Mém. Beiopéol.* 7: 157-162.

SALGADO, J.M., 1982. Nuevos *Bathysciinae* (*Coleoptera: Catopidae*) del grupo *Speocharis jeannei. Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 30: 49-58.

SALGADO, J.M., 1983. Nuevo *Bathysciinae, Speocharis bergidi* n.sp., en la región leonesa del Bierzo. *Mém. Biospéol.* 10: 277-280.





REPERTORI DE CAVITATS D'INTERÈS ARQUEOLÒGIC
de la Província de Tarragona

per Jordi Ll. de la Pinta Rodríguez
Enginyer Tècnic
Diplomat en Arqueologia Hispànica
Membre de la Societat Catalana d'Arqueologia

RESUM

L'autor de l'article, continuant el treball que inicià al número 7 d'Exploracions, ens ofereix una recopilació de les troballes arqueològiques aparegudes a coves i abrics de tot Catalunya.

Aquest cop, ens fa una relació de les restes trobades a la província de Tarragona. Per tal de facilitar la situació de les coves i avencs esmentats, hom els ha agrupat per municipis en ordre alfabètic.

RESUMEN

El autor del artículo, continuando el trabajo iniciado en el número 7 de Exploracions, nos ofrece una recopilación de los hallazgos arqueológicos aparecidos en cuevas y abrigos de toda Catalunya.

Esta vez, nos hace una relación de los restos hallados en la provincia de Tarragona. Para facilitar la situación de las cuevas y simas nombradas, nos las ha agrupado por municipios en orden alfabético.

RÉSUMÉ

Pour completer le travail commencé dans le numéro 7 d'*Exploracions*, l'auteur de cet article ofre un dossier des trouvailles archéologiques trouvées dans les grottes et les abris de toute la Catalogne.

Cette fois-ci, il présente une liste des trouvailles de la province de Tarragona. Pour faciliter la situation des grottes et des gouffres només, il les a regroupés selon l'ordre alphabetique des villes.

SUMMARY

The author of the article, continuing the work started in the *Exploracions* Magazine n.° 7, present to us a compilation of the archaeological finds picked up in caves and shelters in all Catalonia.

This time, he has elaborated a list of the remains found in Tarragona and in order to clarify the situation of the caves and the aforementioned pits, he has grouped them in municipalities in alphabetical order.

INTRODUCCIÓ

Pretenc donar a conèixer amb aquest treball el major nombre de coves, cataus i balmes que m'ha estat possible reunir, en les que hagin aparegut materials d'interès arqueològic, amb la finalitat d'aplegar en un sol article aquelles dades que, disperses en la bibliografia especialitzada, puguin ser d'utilitat per a futurs treballs a arqueòlegs y espeleòlegs.

Algunes de les coves, per llur importància, s'han descrit extensament en quant a la seva configuració interna; la majoria, però, ho són sols lleugerament, remetent-me en aquests casos a l'extensa documentació espeleològica existent.

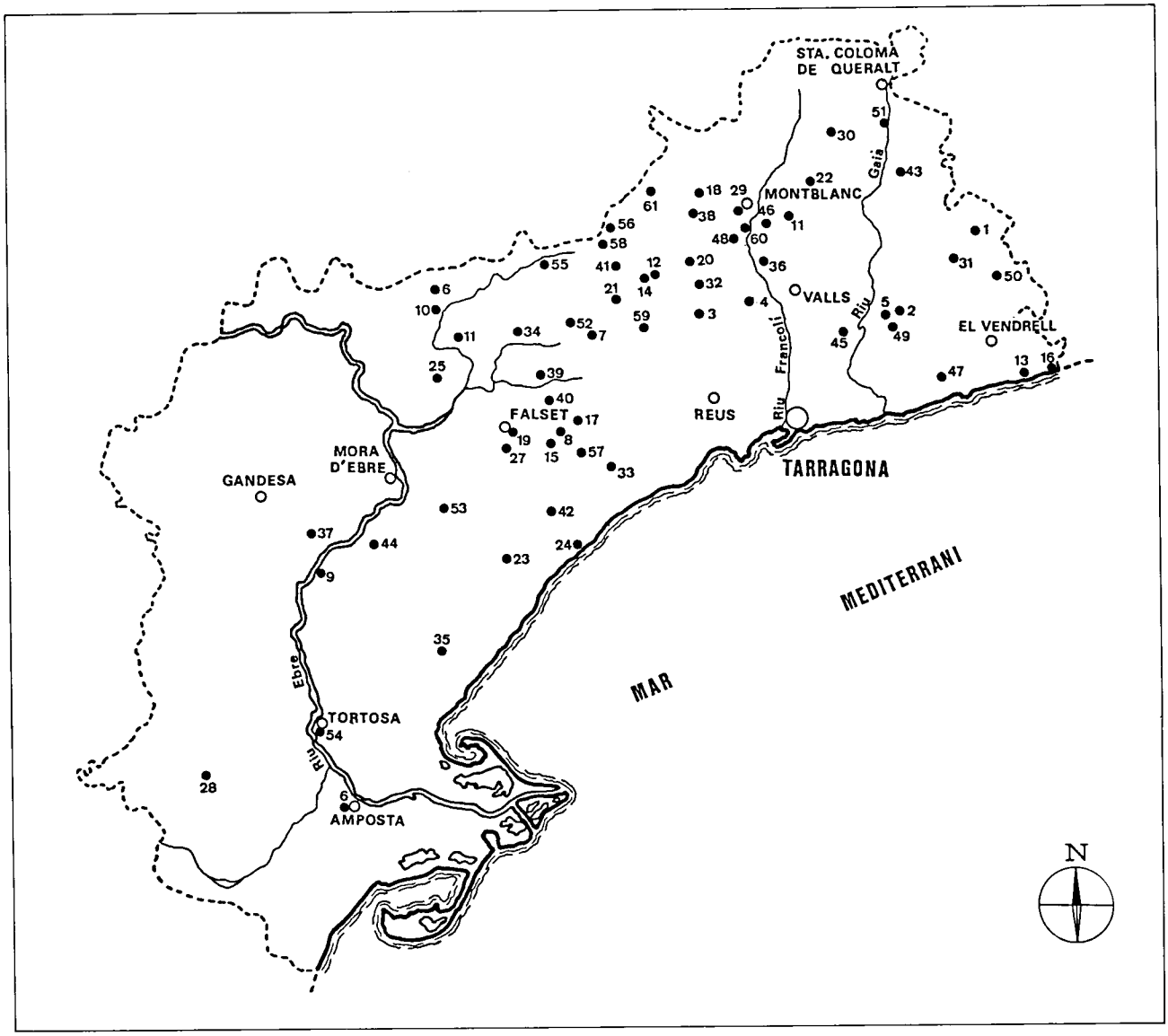
Les cavitats, per a la seva millor localització, estan agrupades per municipis i en ordre alfabètic, i s'hi faciliten les coordenades geogràfiques per a la seva situació.

En fi, he intentat registrar un ampli espectre de jaciments de la província de Tarragona, consultant gran nombre de publicacions, així com de dades de coneixement propi. És, tanmateix, un estudi obert que pot servir de base per a noves troballes.

ÍNDEX

pàgina

1 AIGUAVIVA: Cova de l'Olla 24
2 ALBINYANA: Cueva de Vallmajor, Cova de l'Artús 24
3 ALBIOL: Coves del Povillet 24
4 ALCOVER: Covacha del Degotall o del Filador 25
5 ALTRERA, L': Cavitat sense nom 25
6 AMPOSTA: Cova del Calvari 25
7 ARBOLI: Coves B, C, D, E, F, I, K, N, M, Cova de l'Alzina i Cova Don 25
8 ARGENTERA, L': Covacha del Corral del Vicent 25
9 BENIFALLET: Cova de la Culla, Cova de Aumidiella 25
10 BISBAL DE FALSET, LA: Cova de Santa Llúcia 25
11 CABASSERS: Cova Morell 25
12 CABRA DEL CAMP: Cova del Traces 26
13 CALAFELL: Cova del Mas Romeu 26
14 CAPAFONTS: Cova del Daniel 26
15 COLLDEJOU: Cova del Barranc de Rifà 26
16 CUNIT: Cova de la Masía de St. Antoni 26
17 ESCORNALBOU: Cova Josefina, Cova de la Muralla, Cova del Passeig dels Frares, Cova de l'Ermitatge 27
18 ESPLUGA DE FRANCOLI: Cova Font Major o de la Biela 28
19 FALSET: Cova del Favot, Cova de la Mauxola, Cova de l'Hereu, Cova de St. Gregori, Cova del Pi 29
20 FARENA: Cova de la Roca Abellera, Abric de Les Abelles 29
21 FEBRO, LA: Cova de la Vila, Cova de les Borres 29
22 FIGUEROLA DEL CAMP: Cova del Gat 29
23 GAVADÀ: Cova de l'Escoda 30
24 HOSPITALET DE L'INFANT, L': Cova del Solà del Pep 30
25 LLOÀ: Cova de Rogerals 30
26 MARGALEF DEL MONTSANT: Cova de l'Oliver, Cova del Calvet, Cova dels Colls, Cova del Mill, Cova de la Jovera, Cova Roger, Cova de Mas de Arqués, Cova del Molí del Villar, Cova Miloca, Cova de la Terra, Cova de l'Olla, Cova Jové, Cova de Els Colls, Cova Filador, Cova del Roger 30
27 MARÇÀ: Cova de la Morera o del Xollat, Cova del Cireret, Cova de les Eures, Cova del Piquer 31
28 MAS DE BARBERANS: Cova de l'Ullar d'en Pascual, Cova del Vidre 31
29 MONTBLANC: Cova de les Bruixes 32
30 MONTORIO DE LA MARCA: Cova de la Font Voltaga 32
31 MONTMELL, EL: Cova de les Ventoses 32
32 MONT-RAL: Cova del Bosquet 32
33 MONTROIG DEL CAMP: Abrics de la muntanya de la Roca, Cova del Patou, Cova de l'Areny, Cova Gran 32
34 MORERA DE MONTSANT/ LA: Coves Roges, Coves Fredes 33
35 PERELLÓ, EL: Cova de la Mallada, Abric del Racó de les Nines, Cova de les Calobres ... 33



Distribució dels municipis on hi ha les cavitats esmentades a l'article, segons l'ordre alfabètic seguit.

36 PICAMOIXONS: Caus d'en Serra 34
37 PINELL DE BRAI, EL: Cova del Ximo 34
38 POBLET: Cova de Fra Marginet 34
39 PORRERA: Cova de la Roca Roja 34
40 PRADELL DE LA TEIXETA: Cova III, Bauma o Cova de la Creu, Bauma I, Cova del Patró, L'Avenc del Rabassó, Cova de L'Arbonès, Coves I y II, Coves Torneres 34
41 PRADES: Cova del Cisterer, Cova de l'ermita de L'Abellera, Cova del Gendral, Cova del Roquer 35
42 PRATDIP: Covachas del Bou i del Colom 36
43 QUEROL: Cova del Garrofet 36
44 RASQUERA: Avenc de la Gineu 36
45 RENAU: Cova del Pombarra 37
46 RIBA, LA: Cova del Cartanyà, Cova de la Paradota, Cova dels Óssos 37
47 RODA de BARÀ: Cova d'en Merla 37
48 ROJALS: Coves del Mas de Britus y Mas de Carles, Cova de Les Creus, Cova de les Bruixes, Cova de Graells, Cova Veridana, Cova Britus II, Cova del Buldó 37
49 SALOMÓ: Cova Fonda o de Vilabella 38

50 SANT JAUME DELS DOMEYS: Cova de la Guia 39
51 SANTA PERPÈTUA DE GAIÀ: Cova de la Gorja de Gaià 39
52 SIURANA DE PRADES: Cova de l'Església, Cova de Porta-Lloret, Cova de les Carboneres, Cova de Nules 39
53 TIVISSA: Cova del Ramat, Cova del Cingle, Cova del Pi, Racó d'En Perdigó, Cova de l'Escoda, Cova de la Font-Vilella, Cova del Marcó, Cova del Janet 39
54 TORTOSA: Cova del Mort 40
55 ULLDEMOLINS: Coveta de L'Huera, Cova de Boronat 40
56 VALLCLARA: Cova de Sales, Cova del Bepo, Cova de les Hortes 41
57 VILANOVA DE ESCORNALBOU: Abrics dels Algars 41
58 VILANOVA DE PRADES: Cova del Castanyola 41
59 VILA PLANA DEL CAMP: Cova del Mas de Pistol 41
60 VILAVERD: Cova de les Aguiles, Cova del Corral de la Vall, Cova de la Mandíbula, Cova de l'Isern, Cova dels Caps, Cova del Rodón, Cova de Mata 41
61 VIMBODÍ: Cova del Xaragalls o dels Assedegats 42

AIGUAVIVA (Baix Penedès)

I.G.C. full n.º 419

Coordenades: 5º 11' 20" long., 41º 20' 10" lat.

Al Barranc de Sant Marc i a uns 560 m sobre el nivell del mar hi ha la Cova de l'Olla on s'han trobat fragments ceràmics amb decoració de cordons de tipus Eneolític, fragments amb cordons al voltant del coll, (Edat de Bronze), uns altres decorats amb empremtes digitals, acanalats, etc., així com un fragment de perfil de tipus hallstàtic, una nansa, fragments de ceràmica ibèrica i tres lasques de sílex. Encara que s'indica que fou usada com a cova sepulcral, no hi ha cap menció al fet que s'hagin trobat restes humanes a la bibliografia.

Bib.: ABAD, J.: *Cavidades de Aiguaviva, Montmell (Tarragona)* a la revista Senderos n.º 166 d'Octubre de 1972.

ALBINYANA (Baix Penedès)

I.G.C. full n.º 446

Coordenades: 5º 09' 04" long., 41º 15' 28" lat.

1. A la cova-avenc de Vallmajor han estat trobades restes de pintures rupestres i també diversos materials arqueològics composats per una punta bifacial de sílex, fragments de vasos campaniformes, una nansa amb apèndix de botó i diversos botons d'os, un dels quals presenta una doble perforació en V, primer exemplar del seu gènere trobat a la província de Tarragona. Les pintures, molt destruïdes, són d'estil esquemàtic i provablement poden datar-se, gràcies als materials recollits dins el segon mil·leni abans de J.C. L'utillatge recollit està datat en el Bronze mig i final.

Bib.: RIPOLL, E.: *Cueva de Vallmajor, El Vendrell (Tarragona)* a Notas de Arqueología, Ampurias 24, Barcelona, 1962, pàg. 340.
VILASECA, S., SOLÉ, J.M.ª i MONTSERRAT, J.: *La Cueva de Vallmajor y sus pinturas rupestres.* Instituto de Estudios Tarraconenses "Ramon Berenguer IV", Centre Comarcal de Reus. Sèrie arqueològica n.º 20. Reus, 1962.

Posteriorment, han estat trobades a la mateixa cova, ceràmiques grolleres amb decoració plàstica de cordons i mamellons i d'altres més fines de perfil carenat i superfície brunyida de manera relativament abundant. També es recolliren fulles i lasques de sílex generalmente atípiques, un punxó d'os i deversos objectes fragmentats de bronze. S'han trobat també un parell de fragments de Campaniana A i ceràmiques fetes a mà sense determinar.

Bib.: FERRER MORRON, M.: *Notas de Arqueología* a Información Arqueológica n.º 27-29, Barcelona, 1979, pàg. 97.

2. Situada a la marge esquerra del torrent de Vallmajor, vora l'ermita de Sant Antoni d'Albinyana, a uns 95-100 metres sobre el curs del torrent, front a la Cova de Vallmajor, hi ha la Cova de l'Artús. És una cavitat poc coneguda arqueològicament on es trobaren fragments ceràmics indeterminats, fets a mà, entre algunes excavacions clandestines que s'havien fet fa anys a la cova.

Bib.: FERRER MORRON, M.: *Notas de Arqueología* a Información Arqueológica n.º 27-28. Barcelona, 1979, pàg. 97.

L'ALBIOL (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 46' 36" long., 41º 15' 08" lat.

Les Coves de Povillet ocupen la marge esquerra del Barranc de les Coves, afluent de la riera de Selva del Camp, a 1 km a l'oest del Mas de Prats. Formen un conjunt de deu o dotze coves obertes a l'arenisca vermella triàsica on es trobaren útils de sílex (un perforador, un raspador, etc.).

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias del sílex tarraconenses,* Instituto Rodrigo Caro. C.S.I.C. Madrid, 1953.

ALCOVER (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 446

Coordenades: 4º 51' 28" long., 41º 15' 44" lat.

A la Cova del Degotall o del Filador van ser trobades fa anys restes humanes que van ser traslladades al cementiri de la localitat. A la bibliografia no es parla de l'existència d'altres troballes. Pels voltants, hom pot trobar mostres d'una abundant indústria del sílex. L'esmentada cova està situada a uns dos quilòmetres al sud d'Alcover, no lluny del Mas del Cisó i a la marge esquerra del rierol Glorieta.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...,* Op. cit. pàg. 366.

L'ALTRERA (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 446

Coordenades: 5º 1' 30" long., 41º 12' 40" lat.

A uns 700 metres al sud-sudoest de l'Altrera, agregat de Renau, no lluny de la Cova Fona de Salomó, es va trobar una petita cavitat amb restes humanes corresponents a tres individus i un aixovar composat per una fulla de sílex trapezoidal amb retoc bilateral i diversos fragments de gots ovoides de pasta rogenca un dels quals presenta una protuberància mamellar.

Bib.: VILASECA, S.: *Notas de Arqueología,* Ampurias XXX, Barcelona, 1968, pàg. 348-349.

AMPOSTA (Montsià)

I.G.C. full n.º 522

Coordenades: 4º 16' 03" long., 40º 42' 48 lat.

En realitzar obres d'explanació a la carretera de Sta. Bàrbara i rebaixar l'anomenada Costa del Calvari, va aparèixer una cavitat vertical que donava accés a una estreta i profunda cova. L'Agrupació Excursionista d'Amposta va explorar-la i va trobar a l'interior sis sepultures amb moltes restes humanes barrejades amb fragments de ceràmica campaniforme, lasques de sílex fulles de punyal, puntes de fletxa i botons piramidals amb decoració en V.

Bib.: ESTEVE GALVEZ, F.: *La cueva sepulcral del Calvari d'Amposta.* a Pyrenae 2, Barcelona, 1966, pàg. 25-50.

L'ARGENTERA (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 472

Coordenades: 4º 35' 50" long., 41º 08' 15" lat.

Al peu de la cova situada al Corral del Vicent, que està a les arenisques de la Serra de l'Argentera, es van trobar petites fulles i lasques de sílex i fragments de vasos toscos i sense decoració.

Bib.: VILASECA, S.:*Las industrias...,* Op. cit., pàg. 381.

BENIFALLET (Baix Ebre)

I.G.C. full n.º 497

Coordenades: 4º 12' 17" long., 40º 58' 23" lat.

1. A la Cova de la Culla hi ha pintures rupestres de tipus esquemàtic figuratiu entre les que figuren dues figures estilitzades nues.

Bib.: Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans, Vol. VII, pàg. 18.

2. A la Cova de l'Aumidiella, a la Serrania de Cardó, està una de les bifurcacions de l'anomenat Barranc de Mahó, a 3 quilòmetres del poble. L'entrada a la cova és fatigosa i la boca s'uneix a un corredor d'uns 5 metres després del qual la cavitat s'eixampla per a formar una sala d'uns vuit metres. A l'extrem d'aquesta sala hi ha dues obertures que la comuniquen amb l'estança principal de la cova. En el seu interior s'han trobat fragments de ceràmica negrenca, una destral de sílex, provablement del neolític (1), i pintures rupestres (2).

Bib.: (1) BAYERRI, E.: *Historia de Tortosa,* Barcelona, 1935, pàg. 594.
(2) Op. Cit. pàg. 723.

LA BISBAL DE FALSET (Priorat)

I.G.C. full n.º 444

Coordenades: 4º 24' 36" long., 41º 16' 45" lat.

La Bisbal és un poble situat a la marge dreta del riu Montsant, entre Cabassers i Margalef, que estan a onze i quatre quilòmetres respectivament. A uns dos quilòmetres del poble de la Bisbal hi ha la Cova de Santa Llúcia, a la marge dreta del Barranc de l'Obagueta. En excavar a l'interior no van trobar-se restes arqueològiques, només al peu de la cova es van recollir un raspador abultat i diverses lasques i fulles senzilles de sílex.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...,* Op. Cit.

CABASSERS (Priorat)

I.G.C. full n.º 444

Coordenades: 4º 25' 21" long., 41º 14' 57" lat.

Al peu de la Cova Morell, aigües avall del Montsant, hi ha un jaciment lític d'on han sortit nombroses lasques i fulles de sílex.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...,* Op. Cit.

CABRA DEL CAMP (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 418

Coordenades: 4º 57' 50" long., 41º 23' 42" lat.

La Cova de Traces s'obre a uns 500 metres del Mas i Font de Traces, en direcció noroest, a la falda d'un petit turó a 590 metres s.n.m. Està orientada cap el Migdia.

La galeria d'entrada es bifurca en dos passadissos o corredors que acaben en sengles pous no practicables a causa del seu petit diàmetre. En aquesta cova es van trobar petits fragments de ceràmica i diversos ossos humans. Al peu de la cavitat es recolliren alguns sílex.

Bib.: VILASECA, S.: *La cueva del Traces* (Término municipal de Cabra) Ampurias II, Barcelona, 1940, pàg. 157.

CALAFELL (Baix Penedès)

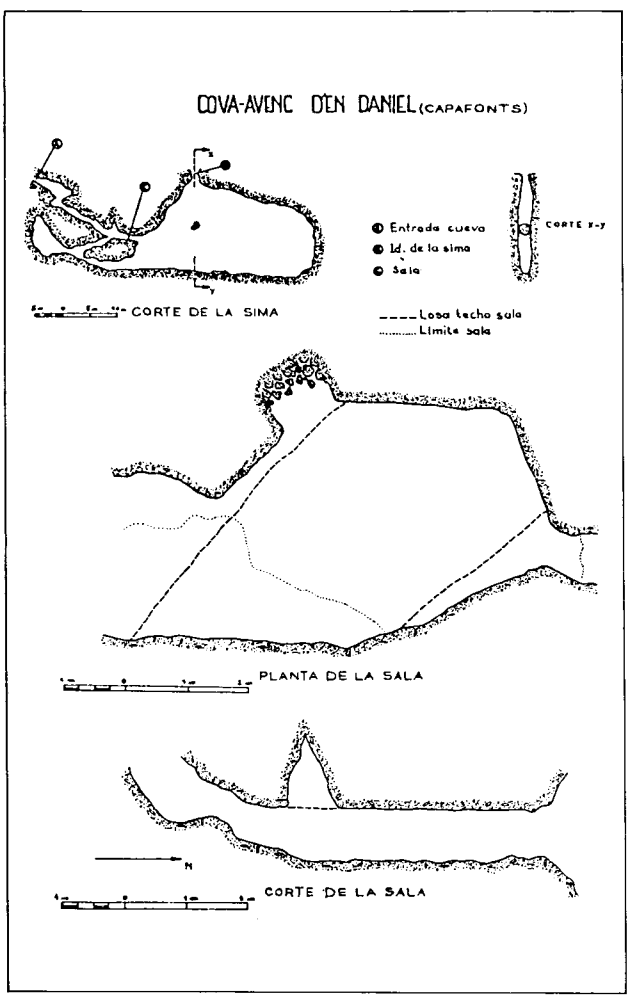
I.G.C. full n.º 447

Coordenades: 5º 15' 24 long., 41º 13' 08" lat.

La Cova del Mas Romeu va ser excavada pel P. Grivé. En ella es van trobar diverses lasques, sílex atípics i fragments de ceràmica incisa i vasos llisos.

Bib.: FERRER, A. i GIRÓ, P.: *La Colección Prehistórica del Museo de Vilafranca.* Ampurias V, Barcelona, 1943.

Planta i alçats de la Cova d'en Daniel, Capafonts. (Segons S. Vilaseca).



CAPAFONTS (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 42' 54" long., 41º 17' 42" lat.

La Cova d'en Daniel és al marge dret del barranc de la Font Nova, a uns 500 metres sobre el seu curs i a poc més d'1 quilòmetre en línia d'aire de Capafonts. L'entrada de la cova està orientada al sud-sudoest. El 1964 s'hi van fer unes excavacions que van donar com a resultat la troballa en cinc nivells de fragments de ceràmica llisa de pasta negrenca o rogenca, fragments amb decoració plàstica (cordons verticals i horitzontals, protuberàncies aliniades, etc.), fragments de ceràmica incisa de formes carenades amb decoracions en ziga-zaga, serrells, línies de trets verticals, fragments de gots bitrocònics, de pastes rogenques o negrenques, vasos pulimentats, llisos o acanalats llustrosos y de formes bicòniques sense peu, vasos sense pulimentar decorats amb cordons en relleu i forma ovoide, etc...

Bib.: VILASECA, S.: *Dos nuevas cuevas del Bronce medio y final del Macizo de Prades.* Ampurias XXV, Barcelona, 1963, pàg. 112.

COLLDEJOU (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 472

Coordenades: 4º 34' 27" long., 41º 5' 58" lat.

Al barranc de Rifà, que comença entre Colldejou i Vilanova d'Escornalbou, hi ha una cova sepulcral neolítica on van aparèixer nombrosos fragments ceràmics sense decoració, (bols, vasos campaniformes, etc.), objectes d'os (botons amb perforació en V, penjolls, etc.), un punxó de llengüeta en bronze i alguns ossos humans. La cova està a uns 200 metres de la carretera de València i a menys d'1 quilòmetre del barranc.

Bib.: VILASECA, S.: *Cueva del barranco de Rifà a Reus i su entorno en la Prehistoria.* Reus, 1973, pàg. 190.

CUNIT (Baix Penedès)

I.G.C. full n.º 447

Coordenades: 5º 20' long., 41º 12' 40" lat.

Vora la masia de Sant Antoni hi ha una petita cavitat tancada amb reixes de ferro i una petita entrada lateral on fa anys es van trobar diversos materials que després desapareixeren l'any 1936. En una exploració recent feta por l'Associació Excursionista Atalaya es recolliren els següents materials: un fons d'urna, diversos fragments d'altres gots, un

Les Coves de Povillet ocupen la marge esquerra del Barranc de les Coves, afluent de la riera de Selva del Camp, a 1 km a l'oest del Mas de Prats. Formen un conjunt de deu o dotze coves obertes a l'arenisca vermella triàsica on es trobaren útils de sílex (un perforador, un raspador, etc.).

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias del sílex tarraconenses,* Instituto Rodrigo Caro. C.S.I.C. Madrid, 1953.

ALCOVER (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 446

Coordenades: 4º 51' 28" long., 41º 15' 44" lat.

A la Cova del Degotall o del Filador van ser trobades fa anys restes humanes que van ser traslladades al cementiri de la localitat. A la bibliografia no es parla de l'existència d'altres troballes. Pels voltants, hom pot trobar mostres d'una abundant indústria del sílex. L'esmentada cova està situada a uns dos quilòmetres al sud d'Alcover, no lluny del Mas del Cisó i a la marge esquerra del rierol Glorieta.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...,* Op. cit. pàg. 366.

L'ALTRERA (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 446

Coordenades: 5º 1' 30" long., 41º 12' 40" lat.

A uns 700 metres al sud-sudoest de l'Altrera, agregat de Renau, no lluny de la Cova Fona de Salomó, es va trobar una petita cavitat amb restes humanes corresponents a tres individus i un aixovar composat per una fulla de sílex trapezoidal amb retoc bilateral i diversos fragments de gots ovoides de pasta rogenca un dels quals presenta una protuberància mamellar.

Bib.: VILASECA, S.: *Notas de Arqueología,* Ampurias XXX, Barcelona, 1968, pàg. 348-349.

AMPOSTA (Montsià)

I.G.C. full n.º 522

Coordenades: 4º 16' 03" long., 40º 42' 48 lat.

En realitzar obres d'explanació a la carretera de Sta. Bàrbara i rebaixar l'anomenada Costa del Calvari, va aparèixer una cavitat vertical que donava accés a una estreta i profunda cova. L'Agrupació Excursionista d'Amposta va explorar-la i va trobar a l'interior sis sepultures amb moltes restes humanes barrejades amb fragments de ceràmica campaniforme, lasques de sílex fulles de punyal, puntes de fletxa i botons piramidals amb decoració en V.

Bib.: ESTEVE GALVEZ, F.: *La cueva sepulcral del Calvari d'Amposta.* a Pyrenae 2, Barcelona, 1966, pàg. 25-50.

L'ARGENTERA (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 472

Coordenades: 4º 35' 50" long., 41º 08' 15" lat.

Al peu de la cova situada al Corral del Vicent, que està a les arenisques de la Serra de l'Argentera, es van trobar petites fulles i lasques de sílex i fragments de vasos toscos i sense decoració.

Bib.: VILASECA, S.:*Las industrias...,* Op. cit., pàg. 381.

BENIFALLET (Baix Ebre)

I.G.C. full n.º 497

Coordenades: 4º 12' 17" long., 40º 58' 23" lat.

1. A la Cova de la Culla hi ha pintures rupestres de tipus esquemàtic figuratiu entre les que figuren dues figures estilitzades nues.

Bib.: Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans, Vol. VII, pàg. 18.

2. A la Cova de l'Aumidiella, a la Serrania de Cardó, està una de les bifurcacions de l'anomenat Barranc de Mahó, a 3 quilòmetres del poble. L'entrada a la cova és fatigosa i la boca s'uneix a un corredor d'uns 5 metres després del qual la cavitat s'eixampla per a formar una sala d'uns vuit metres. A l'extrem d'aquesta sala hi ha dues obertures que la comuniquen amb l'estança principal de la cova. En el seu interior s'han trobat fragments de ceràmica negrenca, una destral de sílex, provablement del neolític (1), i pintures rupestres (2).

Bib.: (1) BAYERRI, E.: *Historia de Tortosa,* Barcelona, 1935, pàg. 594.
(2) Op. Cit. pàg. 723.

LA BISBAL DE FALSET (Priorat)

I.G.C. full n.º 444

Coordenades: 4º 24' 36" long., 41º 16' 45" lat.

La Bisbal és un poble situat a la marge dreta del riu Montsant, entre Cabassers i Margalef, que estan a onze i quatre quilòmetres respectivament. A uns dos quilòmetres del poble de la Bisbal hi ha la Cova de Santa Llúcia, a la marge dreta del Barranc de l'Obagueta. En excavar a l'interior no van trobar-se restes arqueològiques, només al peu de la cova es van recollir un raspador abultat i diverses lasques i fulles senzilles de sílex.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...,* Op. Cit.

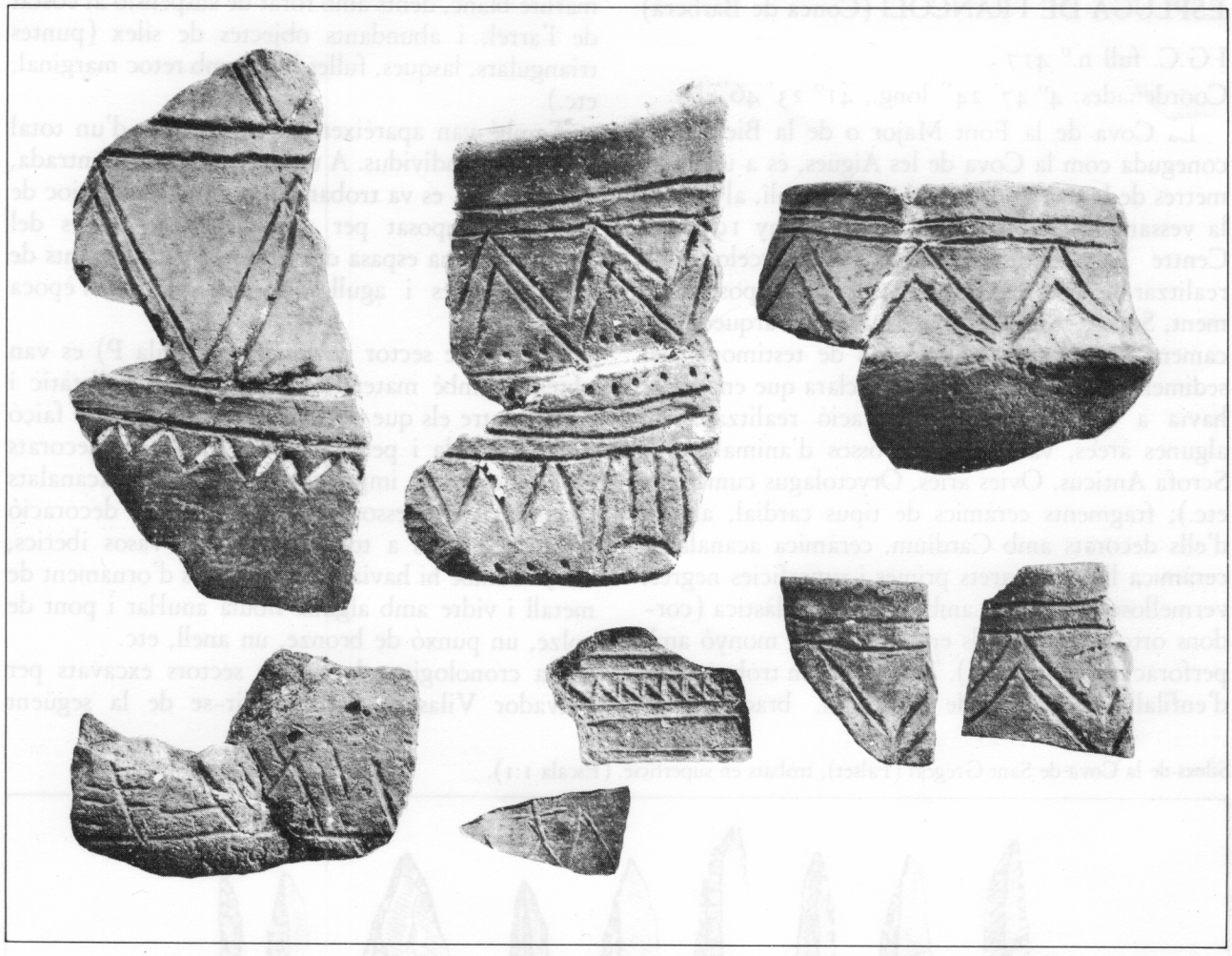
CABASSERS (Priorat)

I.G.C. full n.º 444

Coordenades: 4º 25' 21" long., 41º 14' 57" lat.

Al peu de la Cova Morell, aigües avall del Montsant, hi ha un jaciment lític d'on han sortit nombroses lasques i fulles de sílex.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...,* Op. Cit.



Fragments ceràmics de la Cova Josefina (Escornalbou).

fragment de vora amb perforació i una nansa, pertanyents tots a l'Hallstatt.

Bib.: BELLMUNT, J.: *La Cueva de Sant Antoni* (Cunit, Tarragona) a Notas de Arqueología. Ampurias 24, Barcelona, 1962, pàg. 337.

ESCORNALBOU (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 472

Coordenades: 4º 36' 07" long., 41º 07' 38" lat.

1. A les coves Josefina, de la Muralla i del Passeig dels Frares, situades a la vessant meridional de la muntanya de l'Escornalbou es van trobar fulles i lasques de sílex de colors diversos.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...,* Op. cit., pàg. 381.

2. La cova Josefina és a la vora del Castell d'Escornalbou. A l'interior s'hi trobaren fulles i ganivets de sílex de tipologia diversa. Entre els objectes de pedra destaquen destrals de basalt, percutors, una placa d'esquist i alguns grans d'enfilall. En ceràmica, els més freqüents eren els incisos, encara que també es van trobar un petit fragment puntillat, fragments de vasos hemisfèrics, decorats amb bandes horitzontals, fragments decorats plàsticament, fragments d'argiles grises fosques, fragments de gots llisos amb mugrons al llavi, vasos amb apèndix de botó i de tipus hallstàtic (troncocònics, olles amb acanalats, etc.). També es van trobar instruments per a fondre el metall, una destral de bronze, dues puntes de fletxa i una campaneta de la mateixa aleació i una peça de plom.

A més a més del material descrit es van trobar també les restes de quatre o més individus. La cova sembla haver estat en ús des del Neolític fins a principis de l'Edat de Bronze (aproximadament des del 2500 al s. IX a.C.). Les restes romanes, visigodes i àrabs dels estrats superiors, no permeten suposar un període habitacional en aquestes èpoques.

Bib.: SERRA VILARÓ, J.: *Escornalbou prehistoric.* Castell de Sant Miquel d'Escornalbou, 1925.

3. Al peu de la cova de l'Ermitatge, vora el pla que porta el mateix nom, i per sobre de la cova Josefina, es van trobar restes ceràmiques, sense que s'especifiqui l'època a què pertanyien.

Bib.: SERRA VILARÓ, J.: *Escornalbou...,* Op. Cit.

ESPLUGA DE FRANCOLÍ (Conca de Barberà)

I.G.C. full n.º 417

Coordenades: 4º 47' 24" long., 41º 23' 46" lat.

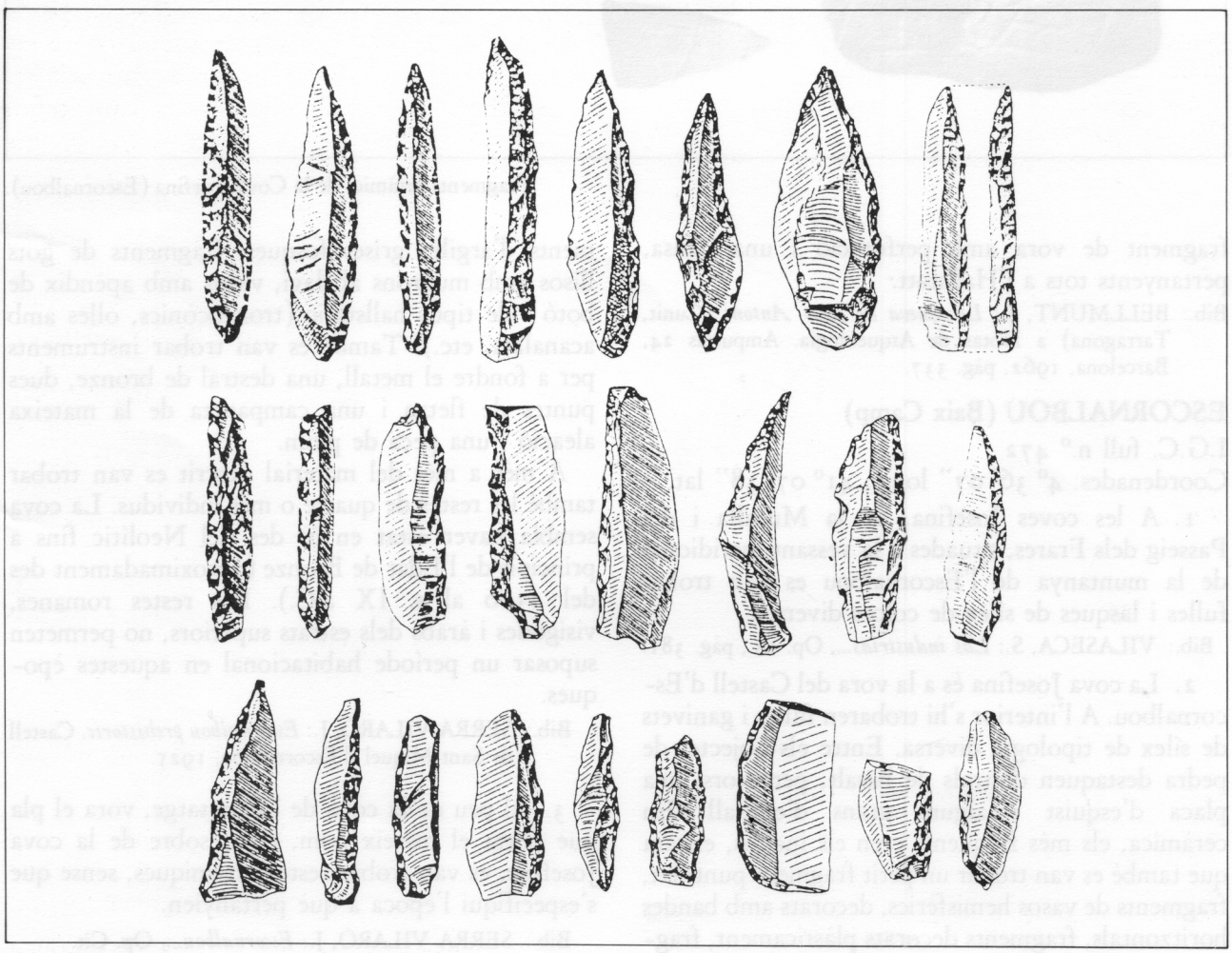
La Cova de la Font Major o de la Biela, més coneguda com la Cova de les Aigües, és a uns 100 metres de la marge dreta del rio Francolí, al peu de la vessant meridional del Capuig. L'any 1956, el Centre Excursionista Pirenàic de Barcelona va realitzar-ne una exploració metòdica, i, posteriorment, Salvador Vilaseca va estudiar-la arqueològicament mercès a algunes restes de testimonis del sediment d'estratografia bastant clara que encara hi havia a l'interior. En l'excavació realitzada en algunes àrees, van aparéixer óssos d'animals (Sus Scrofa Anticus, Ovies aries, Oryctolagus cuniculus, etc.); fragments ceràmics de tipus cardial, alguns d'ells decorats amb Cardium, ceràmica acanalada, ceràmica llisa de parets primes i superfícies negres, vermelloses, ceràmica amb decoració plàstica (cordons ortogonals, lòbuls en vora bucal, monyó amb perforació vertical, etc.). També es van trobar grans d'enfilall discoidals de Cardium, braçalets de marbre blanc, dents amb forat de suspensió al costat de l'arrel, i abundants objectes de sílex (puntes triangulars, lasques, fulles llises amb retoc marginal, etc.).

També van aparéixer restes humanes d'un total d'uns onze individus. A uns 50 metres de l'entrada, al costat SE, es va trobar un interessantíssim joc de bronzes composat per una destral de vores del Bronze II, una espasa del Bronze IV, fragments de fulles d'armes i agulles de cap pla de l'època hallstàtica.

A un altre sector de la cavitat (Sala P) es van obtenir també materials de tipus post-hallstàtic i ibèric, entre els que destacaven ceràmiques de faiçó poc elaborada i perfil ovoide, fragments decorats amb incisions, impressions, relleus i acanalats (incisos i impressos) fragments amb decoració plàstica i vasos a torn (oinochóes, vasos ibèrics, etc.). També hi havia molts objectes d'ornament de metall i vidre amb alguna fíbula anul·lar i pont de colze, un punxó de bronze, un anell, etc.

La cronologia relativa als sectors excavats per Salvador Vilaseca pot resumir-se de la següent

Sílexs de la Cova de Sant Gregori (Falset), trobats en superfície. (Escala 1:1).



manera: Al sector E-SE, Post-hallstàtic, bronze mig o final, i neo-eneolític. Al sector oposat, Bronze I, Neolític superior, Neolític mig i Neolític final o Epipaleolític.

Bib.: VILASECA, S.: *Cueva de la Font Major* a Trabajos de Prehistòria, Vol. 26 (nova sèrie), Madrid 1969, pàg. 117-220.

FATSET (Priorat)

I.G.C. full n.º 472

Coordenades: 4º 30' 13" long., 41º 08' 47" lat.

1. Al costat de la Cova del Favot han estat trobats útils de sílex de diversa tipologia (raspadors, perforador, puntes...) i fragments ceràmics de vasos llisos i decorats.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...*, Op. Cit., pàg. 171.

2. A la partida d'Aiguasals, pròxima a la Serralada del Serraí, hi ha la cova de la Mauxola, d'uns 9 m de profunditat. Al peu d'aquesta es van trobar sílexs amb forma de nuclis, ascles i puntes de sagetes.

Bib.: Id.

3. La Cova de l'Hereu o del Pelejà, propera a l'anterior i a prop de la masia del mateix nom, s'han trobat alguns objectes de sílex.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...*, Op. Cit., pàg. 206. VILASECA, S.: *La indústria del sílex a Catalunya. Les estacions tallers del Priorat i extensions.* Reus 1936, pàg. 44-45.

4. A la serra del mateix nom s'obre la Cova de Sant Gregori. Les excavacions realitzades el 1932-33, van proporcionar diversos nivells on es va trobar el següent material. Nivell I, Materials musterienses o de tradició musteriense, altres de l'Aurinyaciense mig i puntes de la Gravette. Fins el nivell IV el material és molt uniforme, nuclis de fulls i lasques, fulls i lasques abundants, raspadors, raspalls, algun buril, etc. La fauna és poc variada, Cervus, Capras, Ovis, Oryctolagus cuniculus, etc. Del nivell V (mesolític), va sorgir una indústria microlítica amb microraspadors apiramidats nucleiformes, petites fulles truncades, i una punteta triangular amb pedúncul insinuat. El fragment V va proporcionar alguns fragments ceràmics.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...*, Op Cit., pàg. 394.

5. La Cova del Pi és a la serra de les Quimeres i s'hi han trobat restes humanes i una punta de sageta de sílex amb secció romboidal.

Bib.: GENERA, M i TURBON, D.: La Cova del Pi, Falset a "Les excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys". Departament de Cultura de la Generalitat. Barcelona 1982, pàg. 134.

FARENA (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 46' 22" long., 41º 18' 38" lat.

1. A l'E de Farena, a uns 8 km sobre la carretera de La Riba i a uns 200 m d'aquesta, hi ha la cova de la Roca Abellera, al peu de la qual es van trobar diversos útils de sílex, (raspador nudeiforme, fulls de secció trapezoidal, etc.).

Bib.: VILASECA S.: *Las industrias...*, Op. cit., pàg. 338.

2. A un abric denominat "Les Abelles", a les rodalies de Farena, Mn. Sans Capdevila va descobrir el 1922 restes humanes i ceràmica prehistòrica.

Bib.: VILASECA, S. i IGLESIAS, J.: *Exploració prehistòrica de l'alta conca del Brugent. La cova del Buldó,* a la Revista del Centre de Lectura, any X, n.º 192. Reus 1929, pàg. 105.

LA FEBRÓ (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 41' 28" long., 41º 16' 39" lat.

1. La Cova de la Vila és al terme municipal d'aquest poble, del que està a menys de 2 km, a l'E-NE, a la dreta del barranc de la Cova del Corral i cap a la meitat de la vessant SO de la Serra Plana. La boca s'orienta al S i té uns 2 m d'ample per 1 d'alt. El lloc de la cavitat més ric en peces d'interès arqueològic va ser la sala II on una excavació va proporcionar diversos objectes de pedra com un full de sílex vermell fosc amb secció trapezoidal, una lasca i alguna peça de quarcita. En ceràmica, una gerra de forma ovoide amb panxa baixa i coll alt, estret i una mica estrangular feta d'argila rogenca, fragments de ceràmica llisa de superfície pulimentada sense decoració plàstica, algunes amb mamellonsi vasos de perfil en S. Entre les restes animals destaquen: Equus asinus, Cervus capreolus, Oryctolagus cuniculus, Capra hircus, etc. També es van trobar restes humanes de dos nens. S'ha d'esmentar també la presència d'una moneda romana de bronze de Magnus Màxim (383-388 d.C.). La cronologia de la cova absta des de l'Edat del Bronze fins l'Hallstatt II.

Bib.: VILASECA, S. i PRUNERA, A.: *La Cova de la Vila, de la Febró,* en la sierra de Prades, a Ampurias IV, Barcelona 1944, pàg. 87.

2. A la cova de les Borres s'han trobat microburils.

Bib.: VILASECA, S. i VILASECA, Ll.: *La Cova del Patou* (Montroig, Tarragona), Reus 1963, pàg. 21.

FIGUEROLA DEL CAMP (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 418

Coordenades: 4º 57' 08" long., 41º 22' 18" lat.

La Cova del Gat és a la vora del Mas del Llop, a

uns estrats calissos triàsics, a uns 10 minuts, en direcció noroest, de la torre medieval de la Mixarda i a uns 4 km de Figuerola.

La boca de la cova s'obre al SO i des d'ella es domina una àmplia panoràmica de l'Alt Camp de Tarragona, el Pic de Miramar a l'Oest i la ciutat de Valls al sud. El seu interior disposa de diverses sales, tot i que només a la II van ser recollits materials arqueològics consistents en restes humanes d'uns sis individus, fragments ceràmics de vasos fets a mà, d'argila rogenca i granulosa i altres decorats amb cordons en relleu, mamellons, etc. Es va trobar també una punta de sageta de sílex traslúcid, de color rosat i un allisador d'ós.

Bib.: VILASECA, S.: *La Cueva del Gat* (terme municipal de Figuerol) a Ampurias II, 1940, pàg. 156.

GAVADÀ (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 471

Coordenades: 4º 28' 35" long., 41º 00' 07" lat.

La Cova de l'Escoda o del Solar d'en Pep és al barranc de Gavadà, 500 m abans d'unir-se al barranc del Taix, oberta al peu d'un gran cingle, a uns 15 m del nivell del torrent. En ella s'han trobat algunes pintures rupestres.

Bib.: PALLARÈS, M. i PERICOT, LL.: *Pintures i Gravats rupestres: Exploració de la serra de Tivissa,* a l'Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans, n.º 7, Barcelona 1921-26.

L'HOSPITALET DE L'INFANT (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 498

Coordenades: 4º 36' 35" long., 40º 59' 32" lat.

La Cova del Solà d'en Pep es troba a la falda SE de la muntanya anomenada del Solà, a uns 250 m s.n.m. al pla de Cadaloques. La seva excavació ha proporcionar algunes restes humanes i animals a les que acompanyaven alguns objectes de sílex. L'estrat superior va donar fragments de ceràmica ibèrica i prehistòrica amb restes humanes i animals. Bosch Gimpera va qualificar aquest jaciment com a pertanyent al Mesolític.

Bib.: VILASECA, S.: *La Cova del Solà del Pep,* de l'Hospitalet de l'Infant (terme de Vandellós), Barcelona 1983
VILASECA, S.: *Reus y su entorno en la prehistoria.* Reus 1973, pàg. 77.

LLOA (Priorat)

I.G.C. full n.º 444

Coordenades: 4º 26' 19" long., 41º 11' 08" lat.

A l'acantilat de Rogerals hi ha la cova del mateix nom, a uns 2 km al SE d'aquesta població, quasi bé al peu del cingle de Rogerals, a l'esquerra del barranc del Salt del Roig, que dóna origen al de Trenc, afluent del Montsant. A una de les parets de la cova es va observar una representació rupestre d'un cap de cabra. A l'interior es van trobar alguns materials eneolítics i posteriors.

Bib.: VILASECA, S.: *Grabado-escultura rupestre en una cueva de Lloà (Tarragona),* a Ampurias 15-16, Barcelona, 1953-54, pàg. 299.

MARGALEF DEL MONTSANT (Priorat)

I.G.C. full n.º 444

Coordenades: 4º 26' 29" long., 41º 17' 03" lat.

1. La Cova de l'Oliver, amb unes dimensions de 150×10×12 m, és al fons d'un curt barranc a l'esquerra del riu Montsant, a uns quilòmetres avall de Margalef. A la vertent situada al peu de la cova, es van recollir lasques amorfes, ganivets i alguns instruments atípics, probablemente provenents de l'interior.

2. La Cova del Calvet és a uns 25 m del riu Montsant, a l'esquerra del barranc de la Teixeda. Al peu d'aquesta es recolliren diverses lasques i fulles de sílex, destacant un raspador aquillat a un altre amb mànec prismàtic quadrangular, potser doble buril.

3. La Cona dels Colls és al costat de Margalef, aigües avall i a la dreta del riu. Medeix 60 m d'amplada per 4 o 5 d'alçada i profunditat. Al peu d'aquesta es van trobar útils de sílex, entre ells un raspador rosat traslúcid similar al de la cova de Sales, a Vallcarca.

4. A les coves del Mill, de la Jovera, Roger, Mas de Arques, Molí del Villar, Miloca, de la Terra, de l'Olla i Jové, van ser trobats instruments de sílex.

5. La cova del Filador és una cavitat oberta a les margues oligocèniques de la Serra del Montsant i es troben a la marge esquerra del riu del mateix nom, a 10 m sobre el nivell d'aquest i enfront de Margalef.

Les excavacions van proporcionar set nivells. Al nivell I hi havien lasques de desbastament però poques fulles i peces retocades. El nivell II és el més ric en instruments de sílex, amb abundants lasques, fulles perforades, microburils, punxons d'ós i un penjoll de conxa. Al nivell III abundaven les fulles que eren petites i freqüentment microlítiques. Destaca un raspador de front ample i retocat, amb tècnica escaliforme, dos raspadors abultats, dos en extrem de full de front convexe, etc. Al nivell IV només es van trobar algunes lasques amb pla de percusió afacetat, un raspador i un microburil obtingut d'un full de secció triangular. Al nivell V la indústria és diferent i abundant, raspadors, microburils, triangles escalens amb les vores retocades obliquament, un

dentalium i una pissarra de contorn irregular i vores rodades. A tots els nivells i fins el VI, es van obtenir ossos d'ovins, cérvids i un gran número de petxines Helix Nemoralis.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...*, Op. cit., pàg. 277 i 402.
VILASECA, S.: *Les estacions tallers...*, Op. cit., pàg. 22.

MARÇÀ (Priorat)

I.G.C. full n.º 471

Coordenades: 4º 29' 18" long., 41º 07' 35" lat.

1. La Cova de la Moreva, també coneguda com del Xollat, és a la partida de Brugueres i a 2 km de Marçà. Conté un sediment de sorres rogenques que, en un sol punt i a uns 90 cm del nivell del terra, va donar restes d'una llar, fulls i lasques de sílex i molts fragments ceràmics, alguns d'ells decorats amb acanaladures. Al peu de la cova es va trobar abundant material lític amb fulls senzills i lasques de totes les formes.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 152.

2. Al S.O. de Marçà s'aixeca una muntanya d'uns 400 m s.n.m. coneguda com "La Moliquera" al cim de la qual hi ha diverses cavitats naturals entre les que destaquen les del "Cireret" i de "Les Eures". Al costat d'aquestes hi ha diversos útils de sílex (fulls, puntes, raspadors, percutors esfèrics, nuclis, ascles, etc...), destrals de pedra polida i fragments ceràmics sense determinar.

Bib.: VILASECA, S.: *Les estacions tallers...*, Op. cit., pàg. 65-70.

3. Vora la Cova del Xollat hi ha la cova del Piquer, quasi bé estèril però en la que es recolliren diversos fragments ceràmics. Pels voltants s'han trobat full, puntes, raspadors, nuclis, etc., tots de sílex, destrals de pedra polida, molins de mà, un fragment de braçalet de pctúncul i fragments de ceràmica llisa i decorada.

Bib.: VILASECA, S.: *Les estacions tallers...*, Op. cit., pàg. 71-73.

MAS DE BARBERANS (Montsià)

I.G.C. full n.º 521

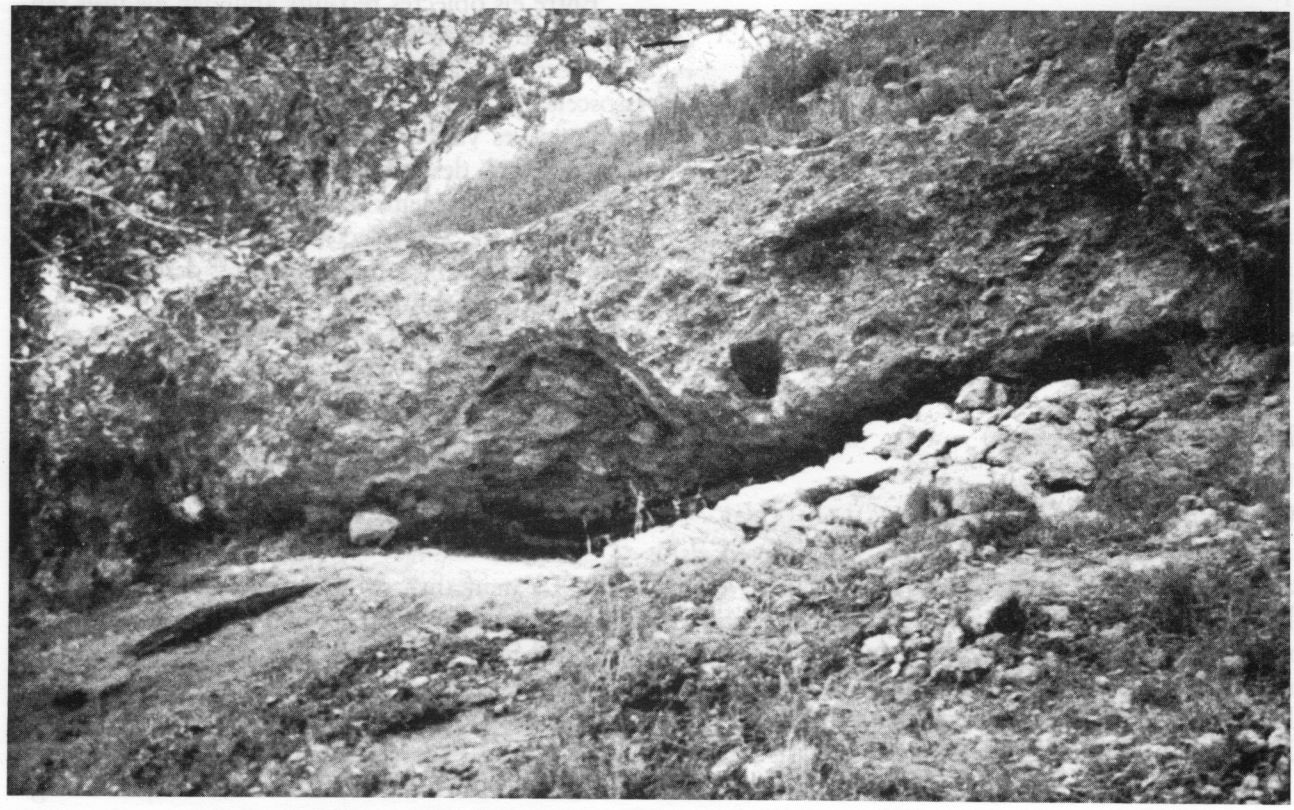
Coordenades: 4º 03' 36" long., 40º 44' 03" lat.

1. A la Cova coneguda com Villar d'en Pasqual, en realitzar una prospecció organitzada pel Grup d'Espeleologia del Centre Excursionista de Gràcia, es van trobar ossos no identificats, fragments de ceràmica i una punta de sageta de sílex.

Bib.: ROBERT, A.: *Resultats de la primera expedició al Mas de Barberans,* a la Revista del Centre Excursionista de Gràcia, Maig de 1969, pàg. 59-62.

2. La Cova del Vidre està al SW del Port, a uns 1.000 m d'alçada s.n.m., als cims de Serrissoles. En

El Cau d'en Serra (Picamoixons).



ella es van trobar el 1890, objectes del Neolític i fragments ceràmics de tipus cardial.

Bib.: BAYARRI, E.: *Historia de Tortosa...*, Op. cit., pàg. 712.
MARCET, R.: *L'Eneolític Antic (Cardial Epicardial) a Catalunya, a l'Eneolític a Catalunya*, Montserrat 1981.

MONTBLANC (Conca de Barberà)

I.G.C. full n.º 418

Coordenades: 4º 50' 58" long., 41º 22' 30" lat.

A la Cova de les Bruixes, propera al pla de Cantacorbs, s'han trobat fragments ceràmics i restes humanes.

Bib.: VILASECA, S.: *Les estacions tallers...*, Op. cit., pàg. 37-39.

MONTBRIO DE LA MARCA (Conca de Barberà)

I.G.C. full nº 418

Coordenades: 4º 59' 04" long., 41º 27' 49" lat.

A la vora del poble de Montbrió de la Marca hi ha la cova de la Font Voltaga, que, des del 1983, és excavada per un grup d'arqueòlegs sota la direcció de la Dra. Anna Mir i sota la tutela de la Generalitat de Catalunya. Els treballs han proporcionat restes materials d'uns 9.000 anys d'antiguitat, pertanyents a l'època post-glacial, concretament a l'època epipaleolítica amb complexes laminars. Es troba doncs, en fase d'estudi i posterior publicació.

Bib.: Notes de l'autor.

EL MONTMELL (Baix Penedès)

I.G.C. full n.º 446

Coordenades: 5º 08' 38" long., 41º 19' 44" lat.

A les immediacions de la masia abandonada anomenada Les Ventoses i més concretament a les immediacions del sector E sobre la qual s'aixeca, hi ha una cavitat, el nom de la qual no s'esmenta, on s'ha trobat lasques amb senyals de talla intencional.

Bib.: Agrupació Excursionista de Talaia, Juny 1984.

MONT-RAL (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 47' 07" long., 41º 17' 16" lat.

A uns 2 km del poble de Mont-Ral s'eleven els abruptes acantilats de la vessant oriental dels Motllats. Aquests acantilats formen, al NO del Bosquet nombrosos entrants situats sobre els cims del Moliner i del Barrina. Molt a prop d'aquest últim hi ha la cova de la Bruixa i, entre el Racó i la Punta del Moliner, la Cova del Bosquet.

Aquesta cova va revelar, en ser excavada, dos estrats que van proporcionar un full de sílex traslúcid de color gris i força fragments de ceràmica atribuïbles al Bronze I, possiblement tardà. També es van trobar óssos humans pertanyents a tres individus, óssos d'animals i un ídol-placa de calissa decorat amb ziga-zagues, línies paral·leles i un serrel de trets curts.

Bib.: VILASECA, S. i PRUNERA, A.: *La Cueva del Bosquet en les Motllarts, Sierra de Prades*, a Revista Zephyrus VII, Salamanca 1956.

MONTROIG DEL CAMP (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 472

Coordenades: 4º 38' 50" long., 41º 05' 08" lat.

1. Als abrics de la muntanya de la Roca, a uns 3 km al NO de Montroig i al peu d'aquesta, hi ha diverses cavitats que potser van acollir tribus primitives, doncs en elles s'han recollit materials del Paleolític Superior, vasos ceràmics amb decoració plàstica, petxines de mar, óssos i dents de mamífers i un molí de mà amb algunes destrals de pedra.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...*, Op. cit., pàg. 381.

2. A menys d'1 km d'aquesta muntanya s'obre en uns bancs conglomerats i sorres vermelles del Triàsic inferior, les Coves del Patou, a un abric constituït per dos coves, una de les quals, la del Patou, ha proporcionar instruments de sílex de tipus microlític, en part geomètric, que es distingeixen dels trobats al Camp de Tarragona i comarques immediates.

Entre els objectes recollits abunden els fulls senzills sense retocar i de secció troamgular i trapezoidal, serres, denticulats, burils, microburils, triangles isosceles, trapezis allargats i puntes de sageta. De ceràmica es van trobar alguns fragments de pasta rogenca amb desgrasant de mica i quars. També es van recollir fragments d'óssos de mamífers i petxines no perforades. Els objectes obtinguts donen al conjunt un aspecte mesolític amb altres de tipus Neolític o potser Eneolític.

Bib.: VILASECA, S. i VILASECA, Luisa: *La Cova del Patou* (Montroig, Tarragona), Reus 1963.
RIPOLL, E.: *La Cova del Patou* (Montroig, Tarragona), en Ampurias 24, Barcelona 1962, pàg. 338.

3. A la Cova de l'Areny s'han trobat materials de tipus cardial.

Bib.: MARCET, R.: *El neolític antic...*, Op. cit., pàg. 27.

4. La muntanya de la Verge de la Roca, és una de les elevacions que envolten el Camp de Tarragona pel SW. Té uns 300 m d'alçada i la seva part superior està constituïda per arenisques triàsiques molt erosionades que han originat un gran nombre de cavitats, tal i com s'ha exposat a l'apartat 1. Una d'elles, l'anomenada Cova Gran, ha donat frag-

ments de sílex, alguns d'ells lenticulars, i fragments ceràmics de vasos llisos.

Bib.: SERRA RÀFOLS, J.C.: *La Cova Gran de la muntanya de l'Ermita de la Roca* (Montroig, Camp de Tarragona), a l'Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans n.º 8, Barcelona, 1921-26.

LA MORERA DE MONTSANT (Priorat)

I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 31' 40" long., 41º 15' 55" lat.

1. A uns 500 m al N-NE de les ruines del convent d'Scala-Dei, hi ha algunes cavitats anomenades Coves Roges, a causa del color del terreny on s'-bren, format majoritàriament per arenisques vermelles triàsiques. Algunes d'elles són artificials i van ser usades per a l'extracció de pedra destinada a la construcció del monestir. En algunes d'elles i per les rodalies, s'han trobat abundants nuclis i útils de sílex.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit.

2. Les Coves Fredes són a la marge esquerra del torrent dels Pélags, que creua la serra del Montsant cap a l'ermita de Santa Maria o Mare de Déu del Montsant. Aquestes coves, obertes als barrancs de Les Pletes i La Bruixa, han proporcionat lasques i alguns fulls petits i deformats de sílex de colors diversos i deferents pàtines.

Bib. VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit.

EL PERELLÓ (Baix Ebre)

I.G.C. full n.º 497

Coordenades: 4º 24' 00" long., 40º 52' 37" lat.

1. La Cova de la Mallada és al Barranc del mateix nom, al que s'accedeix per Perelló per la carretera de Rasquera fins el quilòmetre 8 on es pren el camí del Lligallo Major o Reial, que creua a la dreta el Mas de Segarra i el de Cervera fins el barranc de Santa Eulàlia, és a dir, el mateix de les Nines que es remunta uns 3 quilòmetres a peu i que, entre els mansos de Carlets i del Gos penetra al circ de Cabra-Feixet.

A la cova, enfrontada al N, d'uns 20 m de longitud i amplada EO, van realitzar-se unes excavacions que van proporcionar objectes de sílex entre els que hi ha: fulls senzills, fulls amb dors rebaixat, burils, lasques, raederes, puntes o perforadors, raspadors, etc., en total 1.734 objectes. Aquests materials permeten atribuir el jaciment a una edat anterior al Magdalenense superior i, per tant, pre-mesolític.

Bib.: VILASECA, S. i CANTARELL, I.: *La Cova de la Mallada de Cabra-Feixet* a Ampurias 17-18, Barcelona, 1955-56, pàgs. 141 a 157.

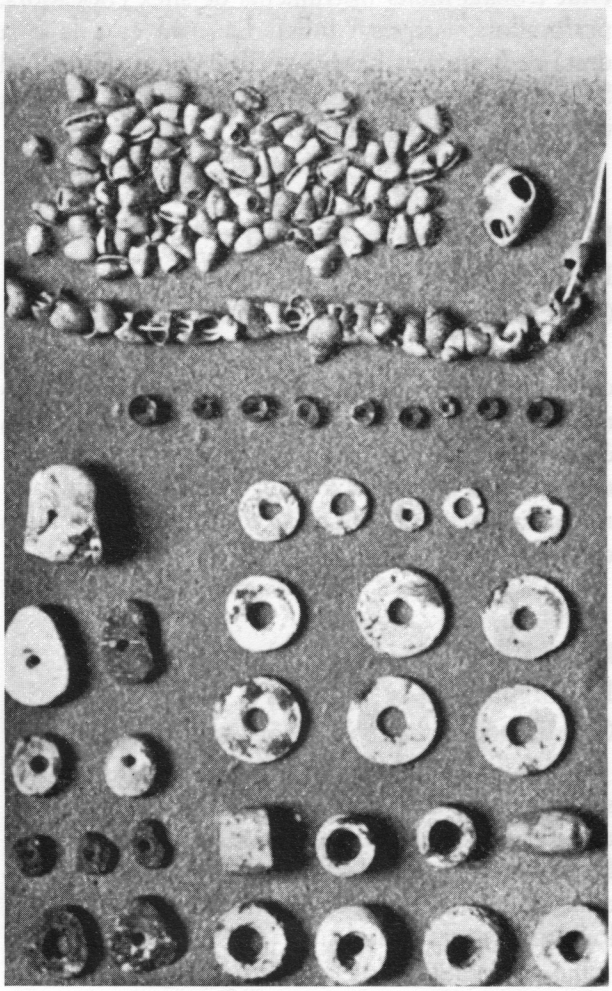
2. A l'abric del Racó de les Nines, al mateix massís de muntanyes de Cabra-Feixet, va aixecar en el seu dia la polèmica sobre si podia haver estat una llar permanent de l'home del Paleolític Superior o si només servia de refugi per a l'aguait (que sembla el més provable). En ell han estat estudiades algunes representacions de l'art rupestre.

Bib.: BAYERRI, I.: *Historia de Tortosa...* Op. cit., pàg. 601.
Pintures i Gravats Rupestres: Exploració de la Serra de Tivissa a l'Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans n.º 7, Barcelona, 1921-26.

3. A l'extrem de la serra del Boire, a les últimes estribacions de les serres del Cardó, hi ha la Cova de les Calobres. La cova forma una cavitat d'uns 5 m de llarg per 3,5 d'alt, amb l'entrada orientada cap a l'E. A l'exterior, a la prolongació de la paret lateral dreta de la cova que forma un gran avenc, a prop de l'entrada i a uns 3 m sobre el terra, hi ha signes pintats poc definits de figures humanes.

Bib.: *Pintures i Gravats Rupestres...* Op. cit.

Margineles, trívia, fasianeles, vértebres de peix perforada i granets d'enfilall d'un collar de calaïta en os i closca procedents del Cau d'en Serra (Picamoixons). (Escala 1:1).



PICAMOIXONS (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 446

Coordenades: 4º 53' 21" long., 41º 18'11" lat.

Els "Caus d'en Serra" són diverses cavitats naturals situades a la marge esquerra del riu Francolí, a 2 km de Picamoixons. A un dels caus, el més distant del poble de Picamoixons, al km 16 de la carretera de Reus a Montblanc, van ser descobertes diverses restes humanes, instruments de sílex, grans d'enfilall, d'estelatita i calaita, diversos punxons d'ós, fragments ceràmics d'un vas de forma esfèrica i un vas de forma ovoidea, de pasta rogenca i desgrassant de quarz en abundància i tres ullals de porc senglar.

Probablement el Cau d'en Serra va ser utilitzat com a cripta sepulcral durant l'Eneolític final o potser entre aquest període i la transició a l'Edat del Bronze, és a dir, cap el 2000 a.C.

Bib.: VILASECA, S.: *El Cau d'en Serra,* a Ampurias II, 1940, pàg. 145.

EL PINELL DE BRAI (Terra Alta)

I.G.C. full n.º 471

Coordenades: 4º 12' 07" long., 41º 00' 56" lat.

Al peu i pels voltants de la Cova del Ximo, han estat trobats molts instruments de sílex (rascadors, perforadors, lasques i fulls). La cova és a la riba dreta de la riera, afluent de l'Ebre i una mica més al S de la zona de bancals de terreny aluvial que és a uns 400 m al S. del poble.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 264.

POBLET (Conca de Barberà)

I.G.C. full n.º 417

Coordenades: 4º 46' 08" long., 41º 22' 54" lat.

La Cova de Fra Marginet, situada a les arenisques vermelles triàsiques de la serra de Prades, a menys d'1 km al nord de la casa forestal de la Pena, és molt possible que fos habitada per l'home prehistòric, segons diu Serra Vilaró. Les seves restes haurien desaparegut al peu de la cova, ocults a la falda de la muntanya.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 293.

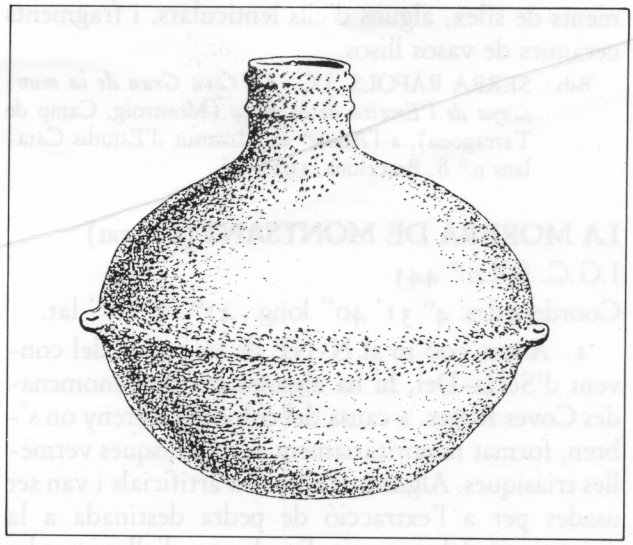
PORRERA (Priorat)

I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 32' 37" long., 41º 11' 22" lat.

Salvador Vilaseca ens informa, al treball que s'esmenta a la bibliografia, de l'existència d'un jaciment arqueològic a una cova situada al costat de la Roca Roja, a prop del camí de la Sentius, del que no esmenta els materials apareguts. La cavitat té una longitut d'uns 15 m.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit.



Vas amb decoració cardial de la Cova de les Quimeres (Pradell).

PRADELL DE LA TEIXETA (Priorat)

I.G.C. full n.º 472

Coordenades: 4º 33' 45" long., 41º 09' 25" lat.

1. La cova III (o cova de les Quimeres), és a la Serra de les Quimeres, a la marge dreta d'una petita fondalada nivellada en bancals per ambdues vessants. Quasi bé al peu és el Coll del Jardí, que uneix les Quimeres amb la Popia i separa la vall del Pradell de la de les Sentius, tributari del riu Cortiella.

La boca de la cova s'obre horitzontalment al terra, en forma de pou de 2 m de diàmetre a la que segueix un corredor que s'amplia en una càmera de 6,5 de longitud per 2,90 m d'altura i continua en una altra sala de dimensions similars.

L'excavació practicada a l'interior va proporcionar diversos materials perduts després a la Guerra Civil, encara que en queden alguns al Museu del Priorat de les Escoles Nacionals de Falset. Gràcies als diaris d'excavació portats per l'encarregat de les excavacions, les troballes es poden agrupar en:

Ós: Quatre punxons incomplets, dues espàtules i alguns òssos humans. Pedra: Tres destrals, granets d'enfilall de calaita i diversos fulls de ganivet de sílex. Mol·luscs: Una àprea perforada i un pectúncul. Ceràmica llisa: Fragments de dos vasos reconstruïbles de color fosc i pasta fina amb dues nanses. Ceràmica decorada: Diversos fragments de vasos de grans dimensions, un d'ells amb quatre nanses i dos cordons al voltant del coll, un altre amb quatre cordons de secció quasi bé triangular al voltant del coll, dels que es desprenen vuit sèries de tres cordons amb nanses de doble forat, la seva forma és ovoide amb fons cònic i argila de color rogenc fi, (dimensions: alçada 53,5 cm, diàmetre 43 cm, alçada coll 8,5 cm

i amplada bucal 12,5 cm). Van ser trobats també, un vas amb decoració cardial de nanses arrodonides col·locades horitzontalment i fragments d'un altre vas de forma ovoide entre d'altres.

La data de l'enterrament es pot fitxar en l'Eneolític inicial i és sincrònica a la del sepulcre de fosa de l'Avenc del Rabassó, a menys d'1 km d'aquesta cova.

Bib.: VILASECA, S.: *La Cueva III de les Quimeres,* término municipal de Pradell (Tarragona) a Ampurias VII-VIII, Barcelona 1945-46.

2. La Bauma o Cova de la Creu és una cavitat oberta per l'erosió de dos torrents procedents de la falda NE del barranc del Puig i del Pla del Rafo, a la vertent de la serra de l'Argentera. Aquesta cavitat, orientada a l'E, ha proporcionat lasques amorfes, raspadors i un microburil de sílex blanc amb pàtina brillant.

3. Baula III és a la marge dreta del torrent occidental esmentat abans. Té un jaciment on es van recollir lasques amorfes, predominant les foliàcies allargades, una lasca de contorn triangular i un raspador en forma de pota de cabra.

4. La cova del Patró, orientada a l'oest, és a uns 50 m de distància de la Cova del Rector, al mateix terme municipal, al costat de les quals es van recollir lasques musterienses, una triangular punxaguda i una amb contorn subpentagonal, entre d'altres.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit.

5. Les coves I i II del Solar de la Vila són a la marge dreta del barranc de les Coves Torneres, a uns 120 m abans de la seva confluència amb el rierol Pradell i a uns 35 m sobre el curs actual de la corrent.

Les coves Torneres són diverses cavitats al costat de les quals han estat trobats alguns sílex. La Cova I és a uns 450 m s.n.m. i s'orienta al SO. Al seu interior es van recollir algunes puntes de sageta, lasques i fragments de sílex. També es van trobar granets d'enfilall de calissa, contes discoidals, i penjolss anulars. En ceràmica, fragments de vasos en forma de bols, un fons quasi bé pla de parets verticals i algunes vores. També objectes d'ús i ornament en ós, un botó en perforació en V, i algunes petxines marines. Aquests materials acompanyaven restes humanes de més de deu individus.

La Cova II és a uns 250 m aigües amunt de la Cova I, a les calisses del Triàsic Mig. En ella es van trobar tres cranis humans i un sol fragment de ceràmica de pasta granulosa.

Bib.: *Las cuevas sepulcrales I y II del Solar de la Vila de Pradell* (Baix Priorat), a Trabajos de Prehistoria, vol. 29, Madrid 1972, pàg. 31-53.

6. La Cova de l'Arbonès és a Les Caparres, al centre de la façana meridional del cim calcari del mont de Les Sentius, conegudes per La Pòpia (681 m s.n.m.), que serveix de límit als termes de Pradell i Porrera. En ella es van trobar grans falçs de sílex, fulls senzills, un punxó, nuclis, fragments ceràmics pertanyents a vasos llisos de pasta rogenca, objectes d'ornament (Dentalios, Trivias, Mytilus, penjolls, grans d'enfilall, globus d'alabastre, etc.), un punyal de llengüeta de tipus triangular i restes humanes de cinc individus.

Bib.: VILASECA, S. i CAPAFONS, Francisco: *La cueva sepulcral eneolítica de l'Arbonès* (terme de Pradell) a Trabajos de Prehistoria XXXIII, Madrid 1967.

7. L'Avenc de Rabassó és una cavitat situada a 300 m a ponent de la Pòpia, quasi bé al cim del turó, vora del quilòmetre 355, a uns 2 km de Pradell, a la carretera del qual hi ha un entrant pel que s'accedeix a un caminet que porta a l'avenc. Allà es van trobar un full de sílex, fragments d'altres peces, dues puntes de sílex blanc, granets d'enfilall de calaïta, fragments d'óssos treballats i algunes restes humanes. El sepulcre s'atribueix a l'Eneolític inicial.

Bib.: VILASECA, S.: *El sepulcre de l'Avenc del Rabassó* (Pradell, Baix Priorat), a l'Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans, vol. VII. Barcelona 1921-26, pàg. 56-60.

PRADES (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 40' 30" long., 41º 18' 35" lat.

1. La Cova del Cisterer és a 1 km al NE de la vila comtal, a la marge esquerra del Barranc de Bessot i oberta en arenisca vermella triàsica. El 1919 es van trobar fragments ceràmics de superfície allisada i decorats amb mugrons junt a diversos útils de sílex entre els que hi ha un full gruixut de secció triangular, un perforador, un raspador, etc...

Bib.: VILASECA, S.:*Las industrias...* Op. cit.
VILASECA, S.: *La Cova del Cisterer (Prades)* al Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural, Barcelona, 1919.

2. A les cavitats i abrics entre les que hi han les Coves de l'Abellera, s'han recollit fragments de ceràmica llisa i grollera i molts sílex que demostren una possible utilització d'aquestes per tribus prehistòriques. Entre els sílex, destaquem diversos full ganivets, una lasca de tipus levallois, raspadors, etc.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg, 325.

3. Al costat de la cova del Grendal, a 1 km al N de l'Abellera, a l'origen del barranc de les Marfanges, s'han recollit alguns sílex retocats, fulls i lasques.

Bib.: VILASECA, S. *Las industrias...* Op. cit., pàg. 325.

4. A uns 4 km a l'E del poble i a menys de 2 km al NO de Capafonts, a la dreta del rierol de l'Abellera, hi ha la Cova del Roquer, pròxima a la font del Quim. Les excavacions realitzades van proporcionar fulls, puntes, lasques, perforadors, raspadors, etc.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 325.

PRATDIP (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 472

Coordenades: 4º 33' 35" long., 41º 03' 06" lat.

Al peu de les coves del Bou i del Colom, al barranc de l'Ofinach, afluent del de la Porquerola, es van recollir moltes peces de sílex entre les que destaquen un disquet rascador i dos raspadors en extrem de full.

Bib.: VILASECA, S. *Las industrias...* Op. cit, pàg. 384.

QUEROL (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 418

Coordenades: 5º 07' 25" long., 41º 23' 05" lat.

Tenim notícia que a la Cova del Garrofet s'han trobat materials de tipus epicardial (1) i ceràmiques del tipus "Chassey" (2)

Bib.: (1) MARCET, R.: *El neolític a Catalunya...* Op. cit., pàg. 27.
(2) LLONGUERAS, M., MARCET, R. i PETIT M.ª Àngels: *Ceràmica de tipus "Chassey" a Catalunya,* en El Neolític a Catalunya, Montserrat 1981.

Posteriorment, en noves prospeccions, s'han trobat ceràmiques ibèriques llises i pintades, ceràmica campaniense i dos esquelets humans atribuïts a una dona i un infant. Treballs més recents van donar com a resultat l'aparició de ceràmica romana, nanses de grans àmfores, dolia i tegulae.

Bib.: GIRÓ, P.: *Notas de Arqueología* a Ampurias XXVI-XXVII, Barcelona 1964-65, pàg. 325.

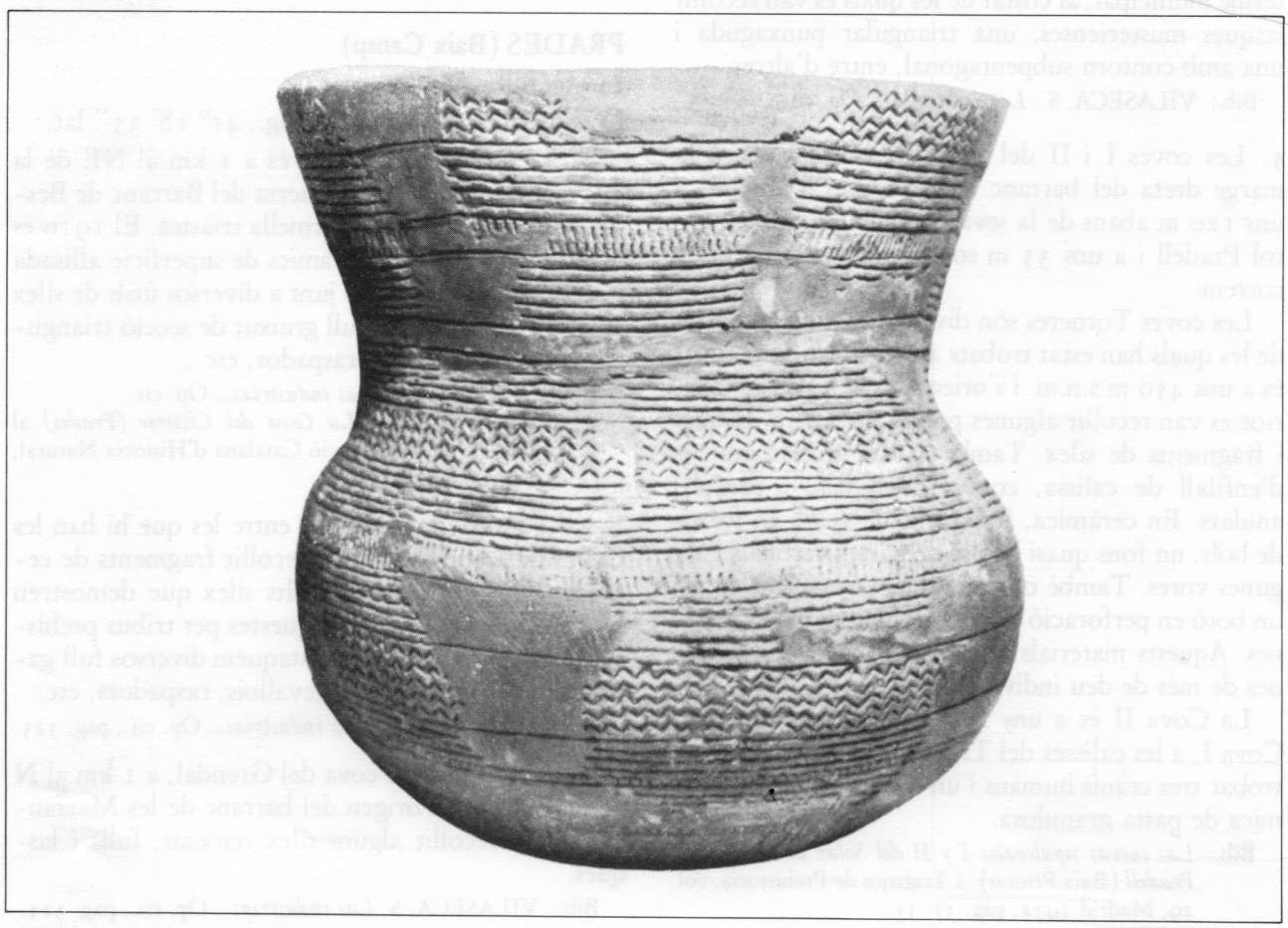
RASQUERA (Ribera d'Ebre)

I.G.C. full n.º 471

Coordenades: 4º 17' 09" long., 41º 00' 08" lat.

L'Avenc de la Creu és una cavitat situada a la falda N de la serra de Cardó que, el 1977 va proporcionar fragments ceràmics i objectes d'ós que acompanyaven una petita mandíbula, potser d'un nen de 7 anys. Els fragments ceràmics corresponen a vasos fets a mà amb decoracions de cordons aplicats amb impressions digitals.

Vas campaniforme reconstruït de la Cova de Cartanyà (La Riba). Reducció 1/2.



Bib.: GENERA, M., JASSANS, M.S. i TURBON, D.: *L'Avenc de la Guineu, Rasquera* a Les excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys. Dep. de Cultura de la Generalitat. Barcelona 1982, pàg. 136.

RENAU (Tarragonès)

I.G.C. full n.º 446

Coordenades: 4º 59' 56" long., 41º 13' 31" lat.

Al peu de la Cova del Pombarra, a la riba dreta del riu Gaià, enfront de la cova del Pansit (Vespella), s'han recollit diverses peces de sílex

Bib.: VILASECA, S.: *Les Estacions-tallers...* Op. cit., pàg. 89.

LA RIBA (Alt Camp)

I.G.C. full n.º 446

Coordenades: 4º 51' 50" long., 41º 19' 04" lat.

A 2 km al N-NW de la població i a uns 4 km de Vilavert, a la meitat de la marge esquerra del riu Bruguent i a uns 200 m aigües avall de la Font Gran, hi ha la cova de Cartanyà, que ha proporcionat llar a l'home prehistòric del Neolític fins a finals de l'Edat del Bronze. S'han trobat diversos tipus ceràmics, sílex, óssos humans i de mamífers.

Bib.: VILASECA, S.: *La Cova de Cartanyà,* al Butlletí de l'Associació Catalana, Antropologia, Etnologia i Prehistòria, IV (Barcelona) 1926, pàg. 37-71.

2. A un lloc conegut com La Paradota, nom amb què es coneixia un bancal situat a la dreta del riu Bruguent, a uns 40 minuts de la Riba, entre els molins del Jan i de Figuerola, hi ha una cova molt propera a la carretera de la Riba a Farena que disposava d'un interessant dipòsit arqueològic a l'interior que va ser inutilitzat en buidar-se la cova per tal de convertir-la en habitatge. A les rodalies es van trobar fulls, lasques, raspadors, nuclis, etc.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 350.

3. El 1973 el grup excursionista Reus Plom va descobrir una cova al W de l'esmentada població a la que va denominar Cova dels Óssos. En ella es van trobar restes humanes, una destral pulimentada, lasques de sílex atípiques i restes d'animals (càprids).

Bib.: FERRÉ MORRÓN, M.: *Notas de Arqueología* en Información Arqueológica n.º 26, Barcelona 1978, pàg. 33-34.

RODA DE BARÀ (Tarragonès)

I.G.C. full n.º 447

Coordenades: 5º 10' 10" long., 41º 12' 05" lat.

1. El 1906, a la Cova de la Merla, de 100 m de recorregut, es van descobrir restes humanes i ceràmica llisa de grans vasos on hi ha alguna vora amb unguladures. La cavitat és a la serra de La Parteresa, a 140 m s.n.m. i al lloc conegut com Martinot, a uns 4 km de Roda de Barà.

Bib.: GIRÓ, P.: *Notas de Arqueología,* a Ampurias 24, Barcelona 1962, pàg. 339.

2. Als voltants de l'esmentada cova, el P. Grivé el 1933 va recollir petits discs i raspadors atípics finament tallats.

Bib.: FERRER, A. i GIRÓ, P.: *La Colección Prehistórica del Museo de Vilafranca,* a Ampurias, V, Barcelona, 1943.

ROJALS (Conca de Barberà)

I.G.C. full n.º 417

Coordenades: 4º 47' 58" long., 41º 20' 17" lat.

1. Parades d'Agustenc és un jaciment de sílex a l'aire lliure situat en un paratge molt interessant des del punt de vista arqueològic. Aigües amunt del Susquets, a la dreta i a uns dos o tres quilòmetres hi ha Mas Britus i Mas de Carles amb tres coves amb pintures esquemàtiques. Una altra cova, Les Creus, al costat del poblet de La Bartra, té també restes de pintures rupestres. Un altre grup de pintures esquemàtiques i naturalistes és en altres coves dels voltants de Mas de Llort i el Portell de Les Lletres.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 342

2. A la Cova de les Bruixes, a la serra de Cantacorba, van aparéixer fragments ceràmics llisos pertanyents a vasos fets a mà i alguns óssos en desordre.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 349.

3. Pels voltants del poblet de La Bartra, al marge dret del barranc de la Veridana, hi ha diverses coves que han proporcionat sílex tallats, destrals de mà, fulls, nuclis, peces retocades, etc. Les coves són conegudes amb el nom de Gralles, Veridana i Britus II.

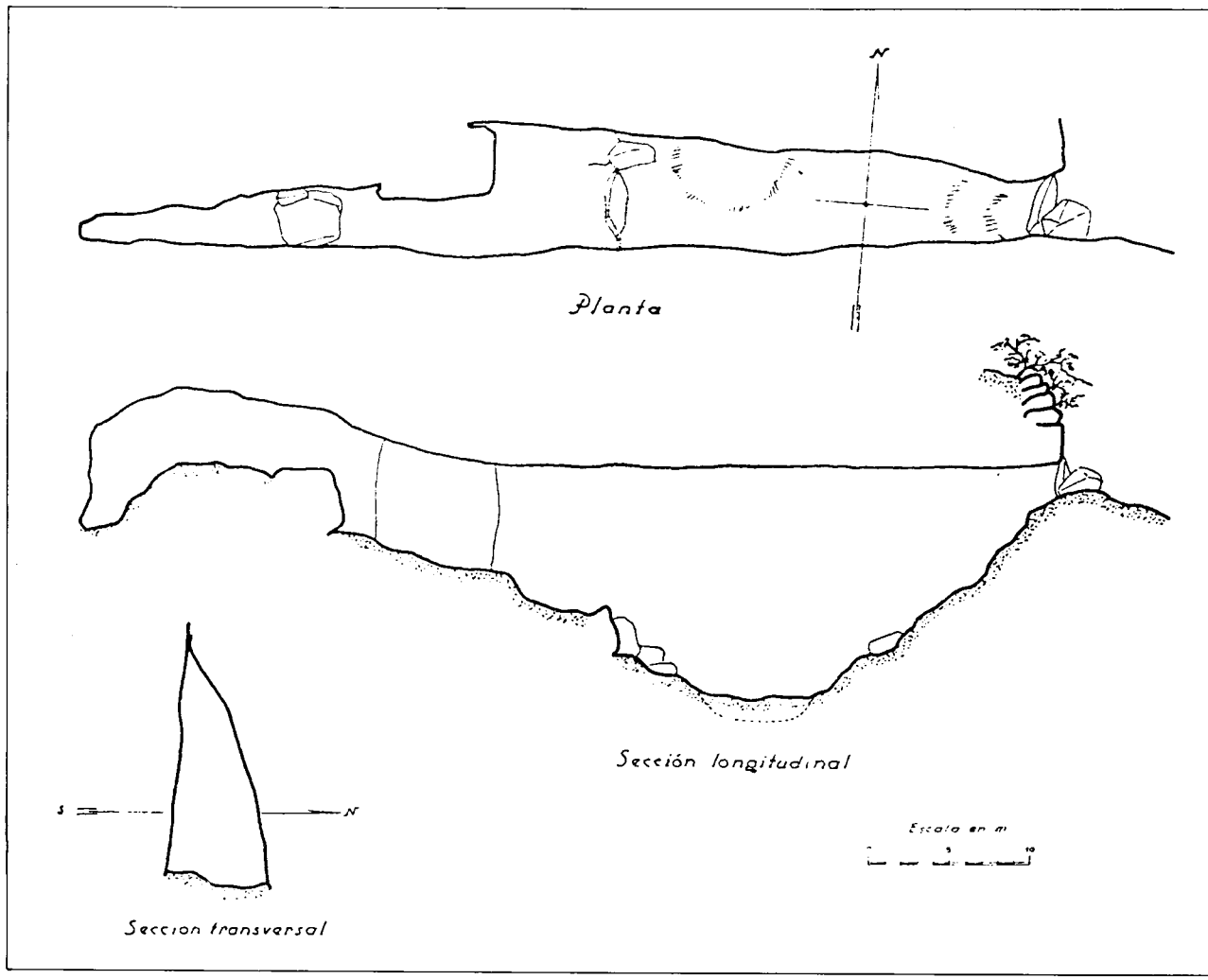
Bib.: Id.

4. A més a més coneixem l'existència, a la cova de Gralles, de materials de Neolític antic, cardial-epicardial.

Bib.: MARCET, R.: *El Neolític antic...* Op. cit., pàg. 22.

5. La Cova d'en Buldó és a 1 km al NO de La Bartra, dins la conca del riu Sec. A l'interior es van realitzar excavacions a la zona del passadís, on van aparéixer dos sepulcres amb l'aixovar. Altres propeccions realitzades a la cambra C també van proporcionar restes arqueològiques.

Els materials apareguts van consistir en fragments ceràmics amb cordons, incisions profundes, empremtes digitals, fragments amb nanses de mamellons, un crisol de fondre coure amb restes d'aquest mineral, alguns objectes d'ornament (pectúnculs, valves), i molts óssos humans pertanyents a



Planta i seccions de la Cova Porta-Lloret. (Segons S. Vilaseca).

cinc adults i tres adolescents o nens. Segons Salvador Vilaseca, la cova pot haver servit com a llar o lloc d'enterrament durant l'Eneolític.

Bib.: VILASECA, S. i IGLESIAS J.: *Exploració prehistòrica de l'alta conca del Brugent. La cova del Buldó* a Revista del Centre de Lectura, n.º 129, any X, Abril de 1929, pàg. 105-113.

SALOMÓ (Tarragonès)

I.G.C. full n.º 446

Coordenades: 5º 03' 45" long., 41º 11' 00" lat.

La Cova Fonda, també coneguda com Cova Fonda de Vilabella, per trobar-se propera a aquesta població, és al S-SW de la mateixa. En ella han estat trobats materials arqueològics entre els que destaquen:

Restes óssies: Tres carnis dolicocèfals i fragments d'altres, i un gran nombre d'óssos humans i d'animals.

Objectes de pedra: Molins de mà, destrals polimentades, puntes de sageta amb aletes y ganivets de sílex.

Ceràmica: Vasos de color negre fets a mà, fragments polimentats i llisos amb formes d'inicis de l'Edat de Bronze; fragments decorats amb cordons en relleu, incisions, impressions digitals, fragments ceràmics campaniformes, mamellons, bols en forma de casquet esfèric, ceràmica de tipus "Cienpozuelos", etc.

Altres objectes: Punxons d'ós, un possible ganivet de bronze, un botó amb perforació en V, un bol i una cullera molt deteriorats, etc.

Serra Ràfols fixa la data d'utilització de la cova en un moment de la transició de l'Eneolític a l'Edat del Bronze.

Bib.: CLOSAS MIRALLES, J.: *Cova Fonda de Salomó* al Butlletí Club Muntanyenc Barcelonès, Març-Abril 1931, pàg. 31-47.
BOSCH GIMPERA, P.: *Prehistòria Catalana*. Barcelona 1919, pàg. 81.

SANT JAUME DELS DOMENYS (Baix Penedès)

I.G.C. full n.º 447

Coordenades: 5º 15' 5" long., 41º 20' OO" lat.

La Cova de la Guia és a uns 2 km al NW de Sant Jaume dels Domenys, població situada a 9 km de El Vendrell. La Cova té una planta irregular d'un diàmetre màxim d'11 m i mínim de 6. A l'interior, al costat de l'entrada, es va efectuar una excavació arqueològica que va proporcionar fragments de ceràmica llisa de pasta negra i rogenca amb mugrons i nanses de llengüetes, ceràmica campanense B i ibèrica, ceràmiques decorades mitjanes amb cordons aplicats i impressions digitals i instruments de sílex. També es van trobar fragments d'ocres, un disc d'ós, una moneda ibèria de Cesse del període IV (135-105 a.C.) i algunes restes humanes pertanyents a sis individus. La cova es va usar probablement amb fins sepulcrals des d'un Eneolític avançat fins a finals del s. II-principis del s. I a.C.

Bib.: SANTACANA, J.: *La Cueva de la Guia, St. Jaume dels Domenys* (Tarragona), a Miscelànea Arqueològica, II, 1974.

SANTA PERPÈTUA DE GAIÀ (Conca de Barberà)

I.G.C. n.º 418

Coordenades: 5º 4' 33" long., 41º 28' 40" lat.

A la Cova de la Gorja de Gaià, a 1 km en línia recta de la localitat de Pontils, van ser trobats un punxó d'ós, diversos fulls de sílex, una placa de pissarra amb orifici, fragments ceràmics amb relleus, puntillats i espatulats. Algunes d'aquestes ceràmiques pertanyen al període de transició de l'Eneolític a l'Edat del Ferro.

Bib.: GIRÓ, P.: *La Cova de la Gorja de Gaià* (Sta. Perpètua, Tarragona) a Notas de Arqueología, Ampurias, 24, Barcelona 1962, pàg. 340.
VILASECA, S.: *La Cova de la Gorja de Gaià a Pontils* (municipi de Sta. Perpètua, La Segarra), al Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya, Barcelona, 1935.

SIURANA DE PRADES (Priorat)

I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 37' 12" long., 41º 15' 28" lat.

1. Al Torrent de Carcaix, que s'origina vora el Panany de Pere Jeroni hi ha la Cova de l'Església pels voltants de la qual s'han trobat, en superfície, diversos útils de sílex.

Bib.: VILASECA. S.: *Las industrias...* Op. cit.

2. La Cova de Porta-Lloret és a la marge esquerra del riu Siurama, al Massís de Prades, pocs metres aigües avall de la coneguda Cova de la Tosca, front al Mas de Candi. La longitud total de la Cova és d'uns 60 m i la seva boca està orientada a l'E-NE, 700 m s.n.m. El material arqueològic es va trobar al fons de la cavitat, a la zona de major declivi, sense estratigrafia apreciable. Es van obtenir alguns percutors esferoidals, fulls, ganivets i lasques tot de sílex. També es van recollir punxons d'ós, petxines, algun fragment de massa de coure, i un ídol de calissa curosament retallada donant a l'exemplar un contorn elíptic amb un extrem apuntat. De ceràmica es van obtenir fragments d'un vas campaniforme amb decoració de ziga-zagues, línies incises horitzontals, etc.; vasos amb incisions, puntillats i circulets estampats de vegades combinats amb relleus, de pastes negres i rogenques; grans vasos amb decoració plàstica, forma ovoide i boca estreta, fets amb argiles de color grisos, rogenques o negres. S'ha de parlar també de les impressions de teixits que s'observen en algunes de les bases dels vasos. El jaciment es pot datar del Bronze mig-final al període inicial de la cultura dels camps d'urnes.

Bib.: VILASECA, S.: *La cova de Porta-Lloret en Siurana, montes de Prades* a Ampurias XIX-XX, Barcelona, 1957-58, pàg. 103.

3. La cova de les Carboneres, orientada al N, va ser usada com a sepulcre i en ella es va trobar una inhumació d'un nen de dos o tres anys. L'aixovar que l'acompanyava estava compost per un ganivet de sílex de color gris clar, de secció trapezoidal sense retoc, diversos objectes perforats per a usar-se com a penjolls, tres columbeles, una valva de Cardium i una altra de Pectem. A més a més, cal senyalar la presència d'un ósset d'au foradat en un extrem. El tipus d'enterrament es pot adscriure als realitzats a les sepultures de la cultura dels "Sepulcres de fosa".

Bib.: MUÑOZ, ANA M.ª: *La cultura neolítica catalana de los sepulcros de fosa,* Publicacions eventuals de l'Institut de Prehistòria i Arqueologia, n.º9, Barcelona 1965, pàg. 223.

4. La Cova de Nules està formada per una aglomeració de blocs caiguts més enllà del peu de la serra de Prades, a uns 100 m de la Cova de les Carboneres. El seu dipòsit va ser buidat en part per excavadors clandestins, encara que es van poder recollir algunes restes humanes i fragments de ceràmica tosca i algunes lasques de sílex amb patina blanca mate.

Bib.: VILASECA, S.: *Cuevas sepulcrales de Siurana, a la serra de Prades,* al Libro Homenaje al Conde de la Vega del Sella", Oviedo, 1957.

TIVISSA (Ribera d'Ebre)

I.G.C. full n.º 471

Coordenades: 4º 25' 12" long., 41º02' 30" lat.

1. Al barranc de la Font Vilella hi ha un gran

abric que forma diverses cavitats. La denominada Cova del Ramat és a l'extrem dret de l'abric i conserva un grup molt ben conservat de pintures rupestres constituït per vuit cabres i restes d'una altra. El nom de la cavitat es deu a aquestes pintures.

Bib.: *Gravats i Pintures Rupestres...* Op. cit.

2. A la marge dreta del barranc esmentat, vora del denominat dels Fogassos, a la part més elevada del cingle, hi ha la Cova del Cingle, on es van trobar restes d'una figura humana pintada de 32 cm d'alçada.

Bib.: Id.

3. Al fons del Barranc de la Font Vilella, a la paret de la roca que el tanca, hi ha una altra cavitat denominada Cova del Pi, d'uns 12'5 m de llarg, on hi ha un grup de pintures rupestres esquemàtiques prou deteriorades.

Bib.: Id.

4. A la Cova del Racó d'en Perdigó, s'han trobat també pintures rupestres de tipus esquemàtic.

Bib.: Id./BAYARRI, E.: *Historia de Tortosa...* Op. cit.

5. També saben de l'existència de pintures rupestres naturalistes i esquemàtiques a la Cova de l'Escoda.

Bib.: Id. (BAYARRI).

6. Hi ha una altra cavitat, denominada de la Font Vilella, on han estat estudiades pintures rupestres esquemàtiques de tipus neolític. La cavitat és a dues hores de camí al SE, seguint el que porta de Tivissa a la cala de l'Ametlla, per la font i ermita de Sant Blas i el port de Monegret.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 725.

7. A l'extrem N de la Mola de Perelló o del Mas del Capsir, en aquest terme municipal, hi ha la cova del Marcó, les boques de la qual s'obren a l'extrem N d'un escarp de calisses juràsiques que envolten l'altiplanície de La Mola. L'obertura N és de difícil accés, mentre que la de la cara SE és més assequible. L'excavació efectuada a l'interior va proporcionar cinc estrats dels quals el B i D són els que contenien material arqueològic. Entre aquest destaca la presència de fulls de sílex, punxons d'ós, ceràmica incisa, vasos bicònics, restes faunístiques i algunes d'humanes. Aquest material permet atribuir l'establiment entre la segona meitat de l'Edat de Bronze i els inicis de l'Edat de Ferro.

Bib.: VILASECA, S.: *Dos cuevas prehistóricas de Tivissa*, a Ampurias I, Barcelona 1939.

8. A la serra de Llaveria, i més concretament a l'extrem S-SW de la mateixa, hi ha la cova de Janet, a uns 12 km de Capsanes i dos de Llaveria. L'entrada s'obre front al SW en uns bancs de calisses blavoses infrajuràsiques que van cap a l'E-NE. A l'interior hi ha diverses sales que han proporcionat destrals de basalt, ceràmica llisa en forma de bols i casquets esfèrics, alguns fragments de perfils argàrics i alguns plats o tapadores troncocòniques, ceràmiques decorades amb cordons senzills i múltiples impressions digitals, mugrons, incisions, etc.

La fauna va consistir en Canis vulpes, canis sp., un ullal de Sus scrofa, Cervus capreolus, etc. També va aparèixer una valva de pectúncul. És significativa l'absència de restes humanes. El jaciment es data entre la segona meitat de l'Edat del Bronze i els inicis de l'Edat de Ferro.

Bib.: VILASECA, S.: Id.

TORTOSA (Baix Ebre)

I.G.C. full n.º 497

Coordenades: 4º 12' 42'' long., 40º48' 50'' lat.

A la Cova del Mort s'han trobat materials eneolítics calificats per Bosch Gimpera d'atípics respecte d'aquesta cultura.

Bib.: GOMIS: Butlletí de l'Associació d'Excursions Catalanes, t. XII.
BAYARRI, E.: *Historia de Tortosa...* Op. cit.

ULLDEMOLINS (Priorat)

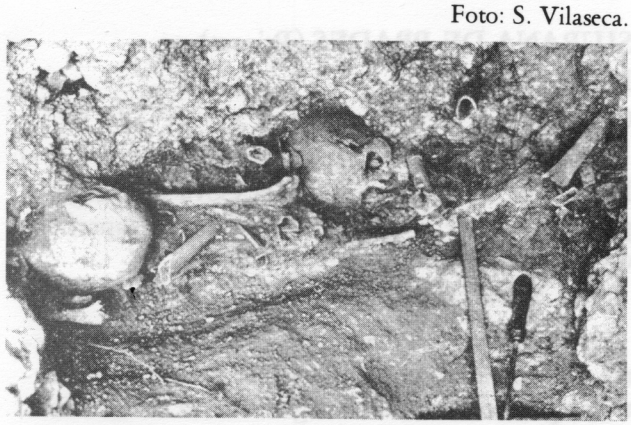
I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 33' 50'' long., 41º 19' 18'' lat.

La Coveta de les Heures és al peu de la falda meridional de serra La Llena, a la partida de la Solana. És una cavitat orientada al migdia, que va ser excavada en part el 1948. El material recollit va consistir en un abundant conjunt antropològic, el més abundant de Catalunya a la seva època.

Es van trobar també restes faunístiques, objectes de sílex entre els que hi ha més de tres mil tres-centes puntes de sageta, serres, burils polièdrics, etc., objectes d'ornament i vestit, (dos penjolls de pissa-

Estrat d'ossos humans de la Cova de l'Heura (Ulldemolins). Foto: S. Vilaseca.



rra, dos granets d'enfilall, botons d'ós amb perforació en V...), un punxó de bronze de secció quadrangular, algunes masses informes, un fragment de crisol en forma de bol aplanat, amb incrustacions d'escòries i taques verdoses, etc. La cova doncs, va servir de nucli habitacional, taller de sílex i lloc d'enterrament pertanyent a algun moment de l'Edat de Bronze. Podria apuntar-se una cronologia absoluta entre el 1500 i el 1200 a.C.

Bib.: VILASECA, S.: *La Coveta de l'Heura, Ulldemolins* (província de Tarragona), a Ampurias XIV, Barcelona, 1952, pàg. 121.

VALLCLARA (Conca de Barberà)

I.G.C. full n.º 417

Coordenades: 4º 40' 10" long., 41º 22' 37" lat.

1. La Cova de Sales és a uns 500 m al SO del poble. Va proporcionar poques peces treballades, entre elles un raspador de sílex negre.

2. La Cova del Bepo és a uns 7 m sobre el nivell del riu Viern, mig quilòmetre aigües avall de Vallcarca i en ella han estat trobats sílex atípics.

3. A la Cova de les Hortes s'ha recollit un raspador, unes puntes de lasques i una lasca allargada amb osques a cada costat. És una cova oberta al fons d'un semi-cercle de margues i conglomerats amb unes dimensions de 60 m de llarg per 3 d'alt, orientant-se front al S-SE.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit. pàg. 277.

VILANOVA D'ESCORNALBOU (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 472

Coordenades: 4º 37' 25" long., 41º 06' 49" lat.

Al abrics de les muntanyes dels Algars van ser descoberts petits jaciments de lasques i fulls relativament abundants, i unes poques peces retocades.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 381.

VILANOVA DE PRADES (Conca de Barberà)

I.G.C. full n.º 417

Coordenades: 4º 38' 34" long., 41º 20' 53" lat.

A les rodalies de la Cova del Castanyola, a 4 km de Vilanova hi ha diversos jaciments de sílex a l'aire lliure. En aquesta cova, d'uns 15 m de longitud i 8 d'alçada, van ser trobades moltes lasques, diversos fulls de tipus ganivet, nuclis i un raspador de full de sílex de coror groc.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 134. VILASECA, S.: *Un taller de sílex en Vilanova de Prades.* Priorat, n.º 78, Falset 1932.

VILAPLANA DEL CAMP (Baix Camp)

I.G.C. full n.º 445

Coordenades: 4º 43' 15" long., 41º 13' 43" lat.

Al Mas de Pistol hi ha una cavitat de 12 m de longitud per 5 m d'alçada que ha proporcionar fulls petits, lasques, fragments de ceràmica i una destral de basalt.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 372.

VILAVERD (Conca de Barberà)

I.G.C. full n.º 418

Coordenades: 4º 51' 50" long., 41º 20' 00" lat.

1. A la vertent esquerra del Bruguent, davant de la Riba, un o dos quilòmetres aigües avall de la Cova de Cartanyà i al costat de la Cova de les Àguiles i Corral de la Vall, es van trobar alguns útils de sílex, provinents potser de l'interior de les mateixes.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit., pàg. 322.

2. La Cova de la Mandíbula és a la meitat de la marge esquerra del riu Bruguent, vora el Clot d'en Goda i la seva boca és orientada a l'E. D'aquesta cova procedeix una mandíbula humana incompleta en forma de V.

3. A uns 100 m de la Cova de Cartanyà, en direcció a ponent, hi ha la Cova de l'Isern. És una petita cavitat d'uns 2 m d'amplada per 0,80 m d'alçada on es van trobar abundants restes humans sense cap aditament funerari que corresponen, si més no, a tres individus o part d'ells.

4. La Cova dels Caps és uns 40 m per sota de la Cova de Cartanyà, una mica més amunt de la corrent i enfront d'aquesta. El seu nom li ve de la gran quantitat de cranis que s'hi van trobar.

5. A 200 m de l'esmentada Cova de Cartanyà, aigües amunt del Bruguent i oberta de cara al corrent del riu, hi ha la Cova de Rodón. Està orientada de sud a nord i té un llarg passadís que dóna a una sala de planta quadrangular on es van trobar restes humanes pertanyents a un sol individu, acompanyats de fragments de vassos llisos fets a mà, un dels quals té una nansa aplanada.

6. Quasi bé equidistant de les Coves del Cartanyà i de Rodón hi ha una nova cavitat anomenada Cova de Mata. Té una profunditat total d'uns 5 m i està formada per una càmera principal de 12 per 9 m on es va trobar fragments ceràmics i óssos d'animals, un d'ells treballat.

La ceràmica es composa de vasos de tipus argànic i altres de pasta grollera i paret quasi bé cilíndrica. La seva superfície és allisada i fina, de color verme-

llós i amb nanses de mugró en la línia d'unió del coll. També van aparéixer restes d'àmfores de tipus romà.

Bib.: VILASECA, S.: *Más cuevas y enterramientos prehistóricos en el Bajo Bruguent* (término de Vilaverd, provincia de Tarragona) a Ampurias IV, Barcelona 1942.

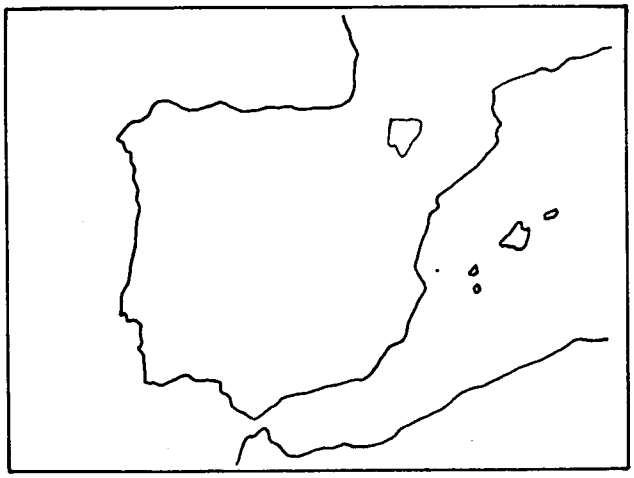
VIMBODÍ (Conca de Barberà)

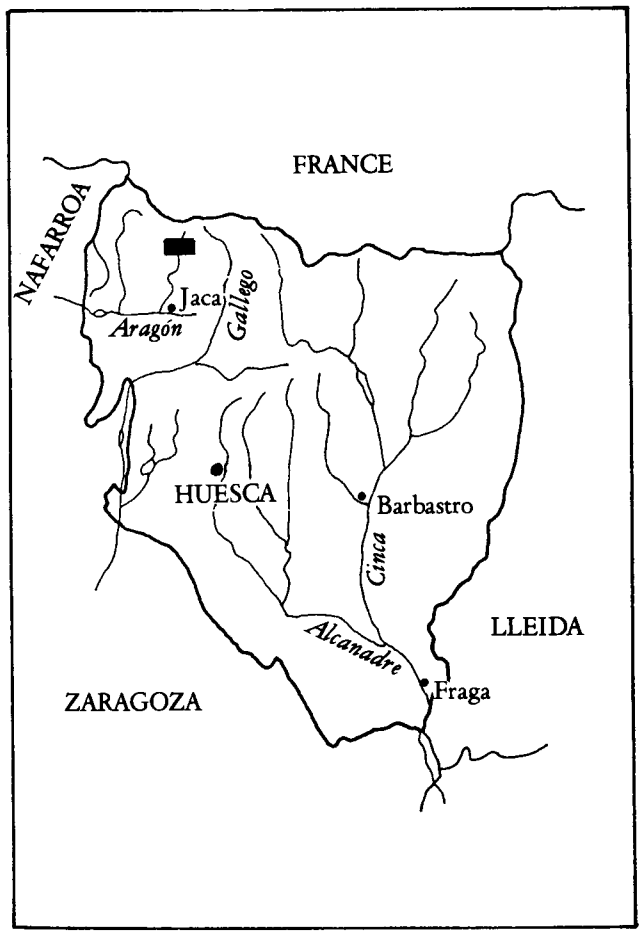
I.G.C. full n.º 417

Coordenades: 4º 44' 21" long., 41º 22' 40" lat.

La Cova dels Xaragalls o del Assedegats és al peu de les muntanyes de Prades, a la vessant NE, a la marge esquerra del torrent de Castellfollit, vora la font d'aquest nom i no lluny de la de Nerola, a la propietat de Riudabella, antiga granja de Poblet, al terme de Vimbodí. En ella s'han trobat fragments ceràmics de vasos de mida mitjana amb ornamentació plàstica al voltant del coll consistent en un cordó amb empremtes digitals i mamellons al voltant del cos, i ceràmiques més fines, brunyides, pertanyents a bols amples de perfil carenat. També es van obtenir algunes lasques i fulls de sílex sense retocar, atípiques, i un punyal triangular de roblons per a l'emmanegament, en bronze.

Bib.: VILASECA, S.: *Las industrias...* Op. cit. 282.
FERRÉ MORRÓN, M.: *Notas de Arqueología* a Información Arqueológica, n.º 26, pàg. 34-35.
ABAD, J. i ALONSO, J.: *Interessant utillatge de bronze de la Cova dels Assedegats o dels Xaragalls, Vumbodí* (Tarragona), a Revista Mediterránea, n.º 7, Barcelona 1972, pàg. 22 i ss.





EXPLORACIONS AL PIRINEU D'OSCA: CANDANCHU, CANFRANC I BORAU... FA 20 ANYS

per Lluís Auroux
del Grup Espeleològic Congrés

RESUM

Entre l'any 1965 i 1969, membres de la Secció d'Activitats Subterrànies del C.G.B. de Barcelona van realitzar una sèrie de treballs a la zona pirenenca d'Osca, entre Jaca i Candanchú, que fins el present han restat inèdits. La seva divulgació pretén donar a conèixer les zones ja treballades, així com dirigir l'interès cap a llocs encara poc visitats espeleològicament, però de grans posibilitats.

RESUMEN

Entre los años 1965 y 1966, miembros de la Secció d'Activitats Subterrànies del C.G.B. de Barcelona realizaron una serie de trabajos en la zona pirinaica de Huesca, entre Jaca y Candanchú, que hasta el presente han estado inéditos. Su divulgación pretende dar a conocer las zonas ya trabajadas, así como dirigir el interés hacia lugares todavía poco visitados espeleológicamente, pero de grandes posibilidades.

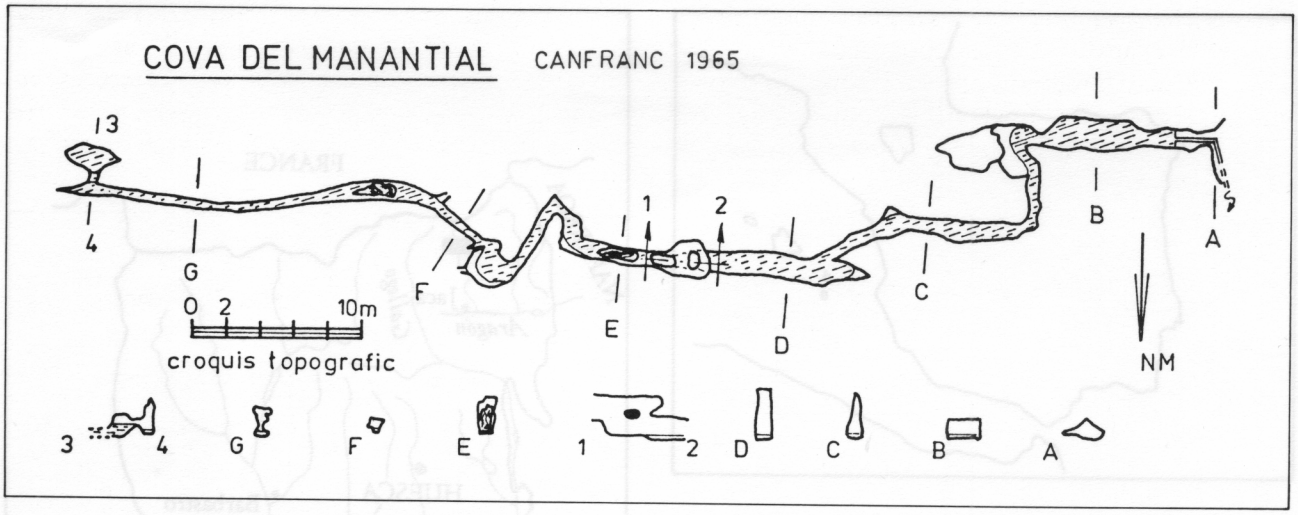
RÉSUMÉ

Entre les années 1965 et 1969 plusieurs membres de la S.A.S. du C.G.B. de Barcelone ont réalisé una série de travaux aux Pyrénées de la zone de Huesca, entre les villes de Jaca et Candanchú. Ces travaux ont resté jusqu'à présent inconnus. Le motif de la divulgation de ces travaux est faire connaitre les zones déjà visitées et augmenter l'intérêt pour des endroits peu visités du point de vue spéléologique.

SUMMARY

Between 1965 and 1969, members from the Subterranean Activities Section of the C.G.B. in Barcelona made a series of works in the Pyrenean area of Huesca, between Jaca and Candanchú, which have been completely unknown until now. Their publication tries to present the already worked zones as well as to make people be interested in still very little visited places from the spaeological point of view, but who have a lot of possibilities.

Va ésser fent la *mili* com artiller a Jaca i Candanchú, quan vaig prendre contacte per primera vegada amb aquesta zona pirinenca. Era l'any 1965, els mesos de juny fins a setembre.

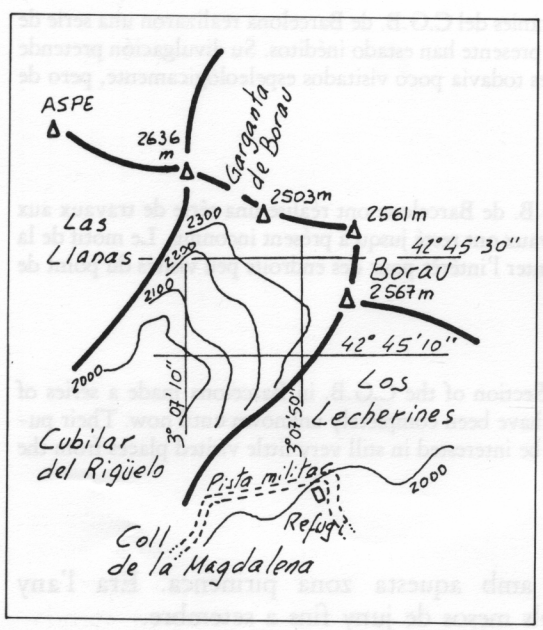


Tot i que tenia el grau de sergent, no m'era gens fàcil fer activitats, doncs no estava ben vist això d'entrar pels forats, recollir bitxos per la muntanya i sobretot, durant la estada a Candanchú, quedar-m'hi els caps de setmana quan tothom qui podia se n'anava a Jaca. Els oficials fins i tot s'hi oposaven, no comprenien que jo m'ho passes millor que ells.

Un greu problema era que m'ho havia de fer tot sol si bé això no em preocupava, doncs tampoc hi havien grans cavitats i si necessitava material, me les apanyava per treure-les, sols cordes, del *Cos de Socors d'Esqui*, doncs no funciona més que a l'hivern. En alguna ocasió em podia acompanyar l'amic *Roman Reyes*, que igual que jo per aquells temps, pertanyia al *Centre Gimnàstic Barcelonès* amb qui vaig coincidir militarment per aquells indrets.

A Candanchú, la gent coneixia sols unes porques cavitats; la *Cueva del Contrabandista,* a la Loma Verde, que en realitat és una bauma; *Cueva de la Zapatilla,* al pic de la Zapatilla; *Cueva del Cono* de la Zapatilla, just a la base de la Zapatilla, amb 115 m rec. i −45 m de prof. i la *Cueva de los Frailes*, 20 m rec. on s'agafava l'aigua pel abast del personal. Per la zona de la Rinconada, la Loma Verde i del Barranco de Aspe, es van localitzar una sèrie de coves de poc recorregut, la que més uns 80 m. Cal advertir del perill de transitar per aquests indrets, doncs s'hi troben projectils de morter i obús sense esclatar, per ser aquesta zona, objectiu de les pràctiques de tir.

A la vessant esquerra del riu Aragón, a l'indret de Canfranc vell i uns 20 m pel damunt de la via fèrria, s'explorà la *Cova del Manantial*. La boca està

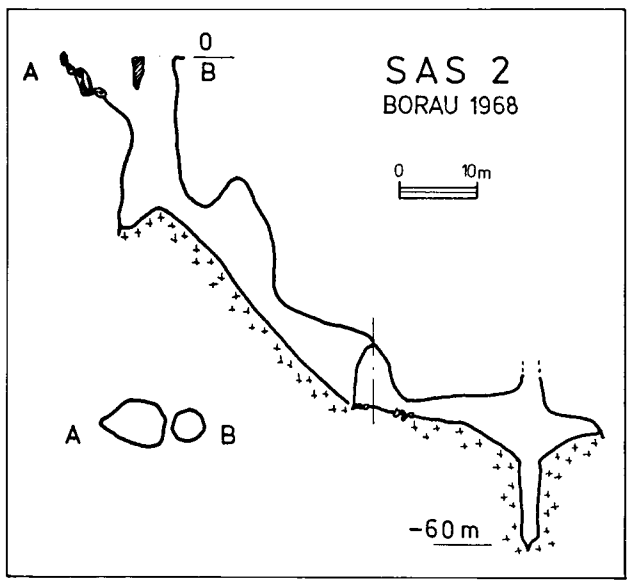


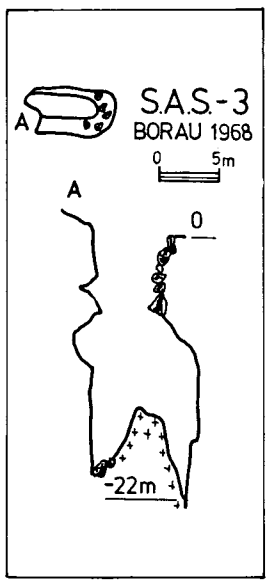
Vista general.

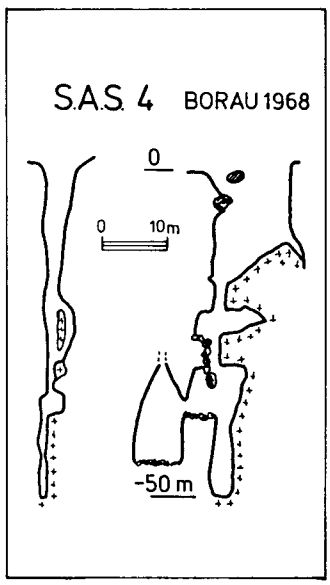


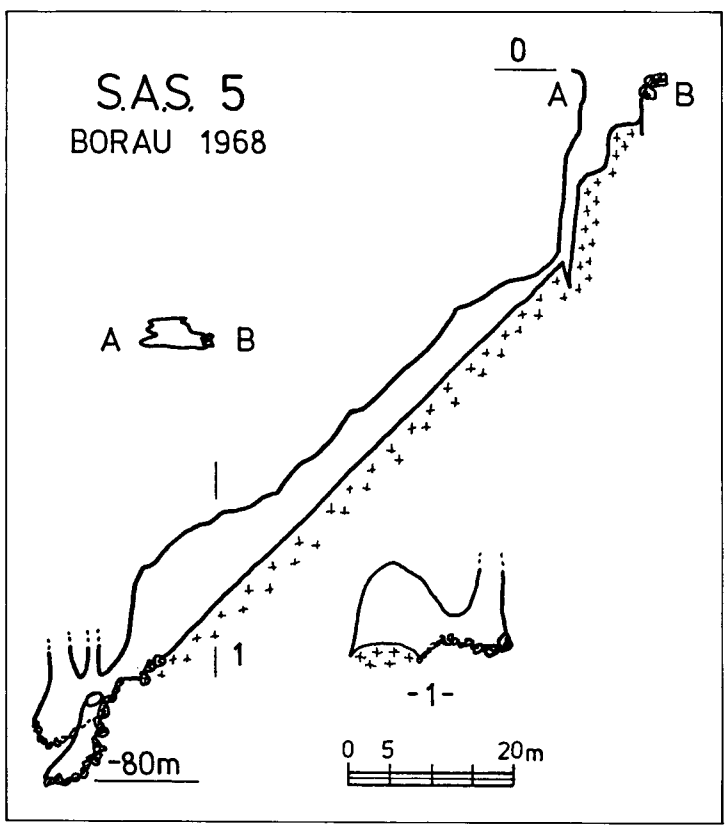
acondicionada amb un embassament d'obra per tal de recollir i canalitzar l'aigua fins a la població. La sorgència, activa tot l'any, és practicable uns 150 m fins un estret sifó final. El croquis topogràfic publicat, es va realitzar sense cinta ni bruixola.

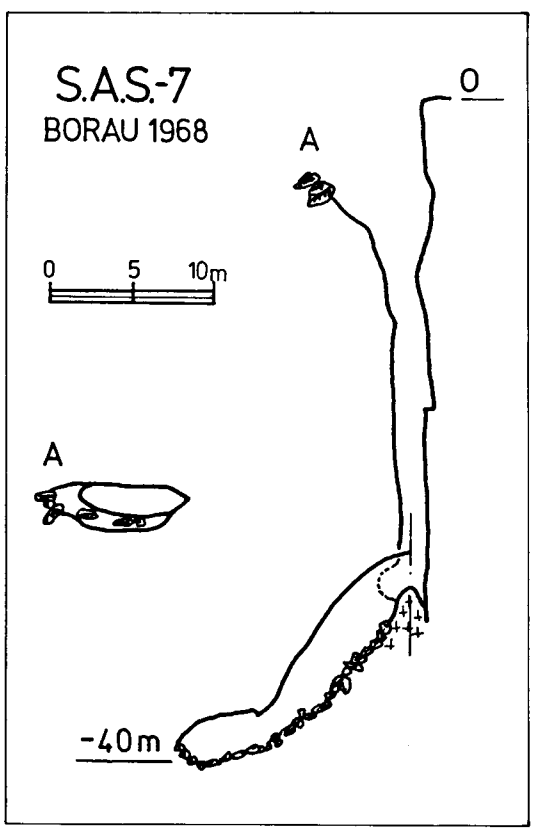
Durant dos mesos ens van destinar a Jaca. Vaig ser molt ben rebut pel *Dr. Balcells al Centro Pirenaico de Biologia Experimental*. Ja estava en família! Al poc temps, *O. Escolá* va fer una estada en aquest *Centro* i varem poder fer activitats a les







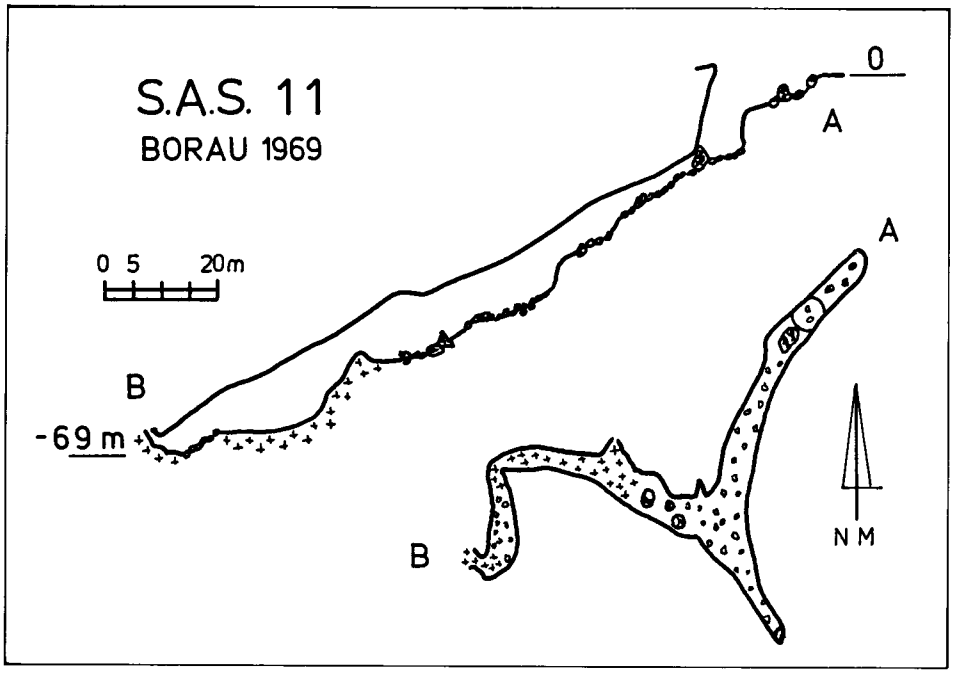


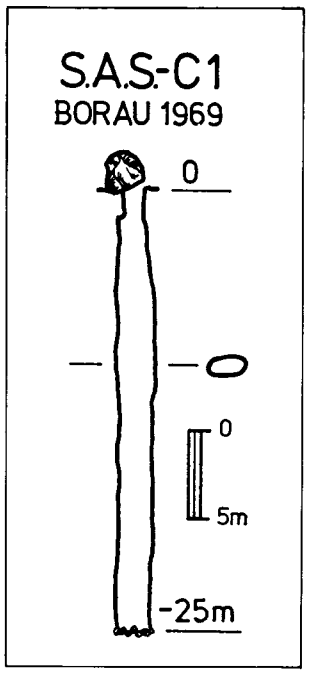


coves de Villanúa, conjuntament amb grups francesos de Alsacia i Lorena, que treballaven... ja per 7 any a Villanúa, Collarada i Borau.

Alguns soldats coneixedors de la regió, els francesos i gent de per allà, em van informar de l'existència de cavitats, així també com de noves zones verges a prop de Borau, cap a Los Lecherines.

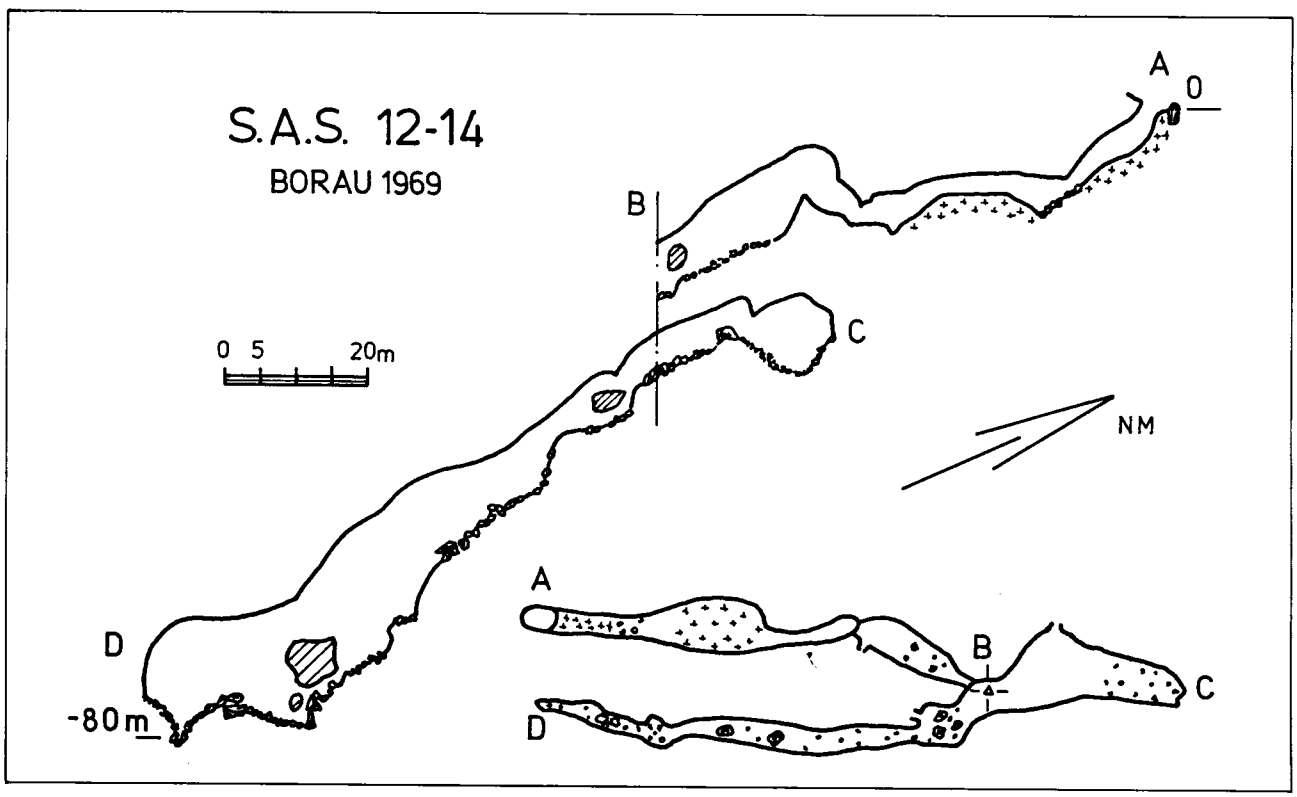
L'agost de 1968 es va fer la primera sortida,





establint el campament al refugi militar Teniente Huici. L'accés es fa des del poble de Borau, d'on hi surt una pista militar practicable per cotxes de turisme, que després de 15 km ens deixa a la porta del refugi. En aquells temps per circular per la pista s'havia de demanar permís a la Capitania General de la 5.ª Regió Militar, a Saragossa, però això no ho era tot, s'havia de passar pel Govern Militar d'Osca per tal que ens facilitéssin l'autorització escrita, presentar-la al Cuartel de la Guardia Civil de Borau, recollir la clau, anar a obrir la cadena, tornar la clau... és a dir, tot un número, però l'esforç es veia compensat amb una còmoda aproximació.

Zona de treball: Just a la base, per la vessant — S — del Paso de la Garganta de Borau i del Pico de la Garganta de Borau, entre les cotes 2.100 i 2.300 m.

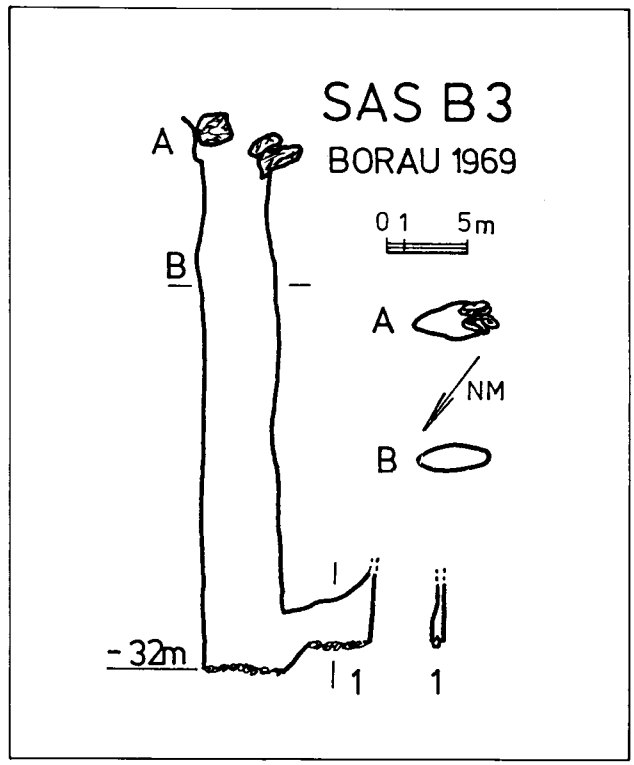


Coordenades: entre 42° 45' 10" - 42° 45' 30" i entre 3° 07' 10" - 3° 07' 50".

Accés: Des del Coll de la Magdalena, es pot trespassar la carena que trobarem al —N— i que ens separa dels pics de la zona de Borau. També s'hi pot anar vorejant la carena pel —O— a través del Cubilar del Rigüelo.

La majoria de depresions estan tot l'any cobertes de neu, el que dificulta molt la localització de vies d'entrada. A moltes cavitats s'hi troba neu i gel fins a gran fondària, en el cas de *l'avenc S. A. S.- 5,* fins als —70 m. Les temperatures dins les cavitats, són molt baixes, l'aire està entre 0,25° i 12°, l'aigua a 1°, i el gel i la neu a 0°.

Les topografies que es publiquen, corresponen a les cavitats de fondària superior als —20 m. En total s'exploraren 19 avencs i una petita cova de 25 m de recorregut. De les 20 cavitats, 19 es troben a la zona indicada sota els pics de Borau i una, la marcada S.A.S.- 1 s'obra al costat de l'avenc D-3 explorat pels francesos als plans dels Lecherines. Els autors de les topografies foren: F. Sas, A. Meseguer i Ll. Auroux.



BIBLIOGRAFIA

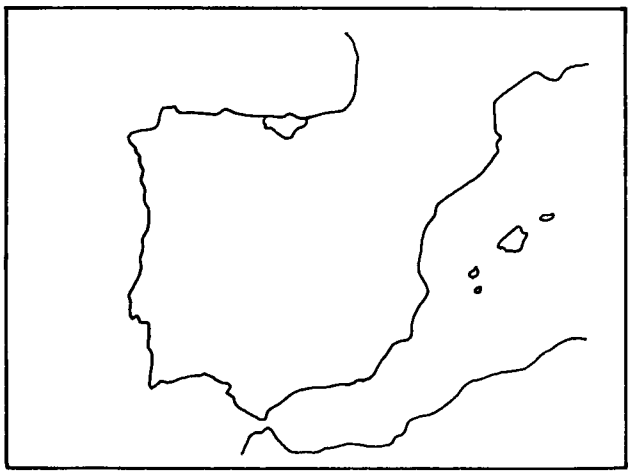
S. SANTAMARIA, A. - ROIG, A., 1969. La Cueva Vieja. *Cavernas 11*

S. SANTAMARIA, A. - ROIG, A., 1969. Cueva-Sima del Rebeco. *Cavernas 11.*

SANCHEZ SANTAMARIA, A., 1970. Sobre el conocimiento espeleológico del valle de Candanchú. *Cavernas 13.*

LISTA, A., 1980. Activitats d'estiu: Ibón de Izagra (Aspe, Osca). *Espeleoleg 31.*

LLORET, J. 1984. *Nota informativa sobre dos prospecciones poco fructíferas en el Pirineo de Huesca (La Munia y Llano de Tortiellas). Gours* núm. 10. Pág. 4-7. Barcelona.





EXPLORACIONS AL MASSÍS DE PORRACOLINA CANTABRIA (III)

per l'Espeleo Club de Gràcia

RESUM

Com a continuació dels treballs realitzats al Massís del Porracolina, publicats en el número d'Exploracions 7 i 8, es descriuen les cavitats explorades durant tot l'any 1985. Destacant entre elles la CL. 82 de 136 m de profunditat.

RESUMEN

Como continuación a los trabajos realizados en el Macizo del Porracolina, publicados en los números de Exploracions 7 y 8, se describen las cavidades exploradas a lo largo de 1985. Destacando el CL. 82 de 136 m de profundidad.

RÉSUMÉ

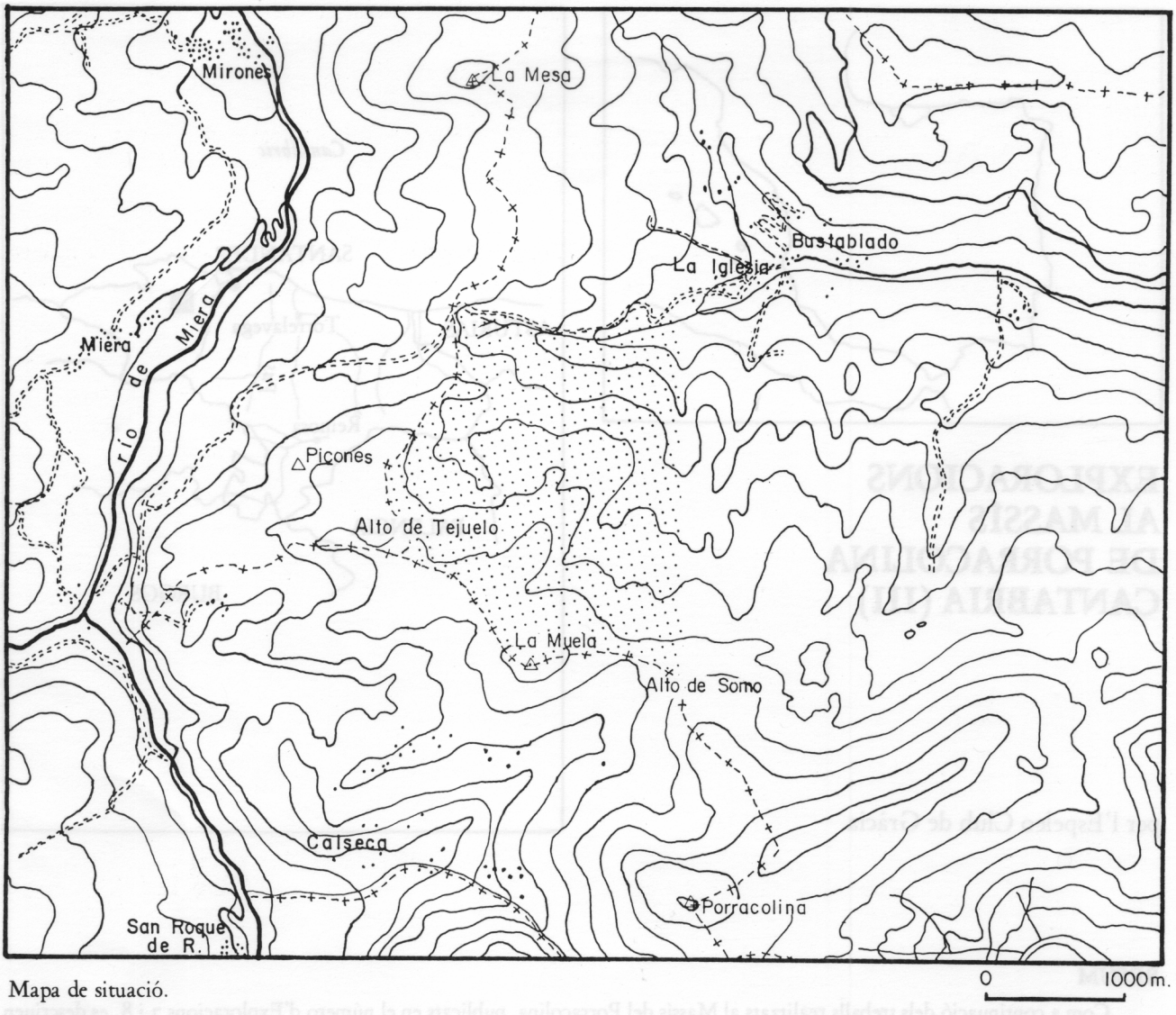
Comme suite des travaux réalisés dans le *Massif du Porracolina*, ceux-ci publiés dans les numéros 7 et 8 d'*Exploracions*, on décrit les cavités explorées tout au long de l'année 1985. C'est à souligner celle du CL. 82 de 136 m de profondité.

SUMMARY

As a complement to the works in the *Macizo del Porracolina* (Porracolina Massif) published in *Exploracions* n.° 7 and 8, we present the cavities explored during 1985. We should point out the CL. 82, which is 136 m deep.

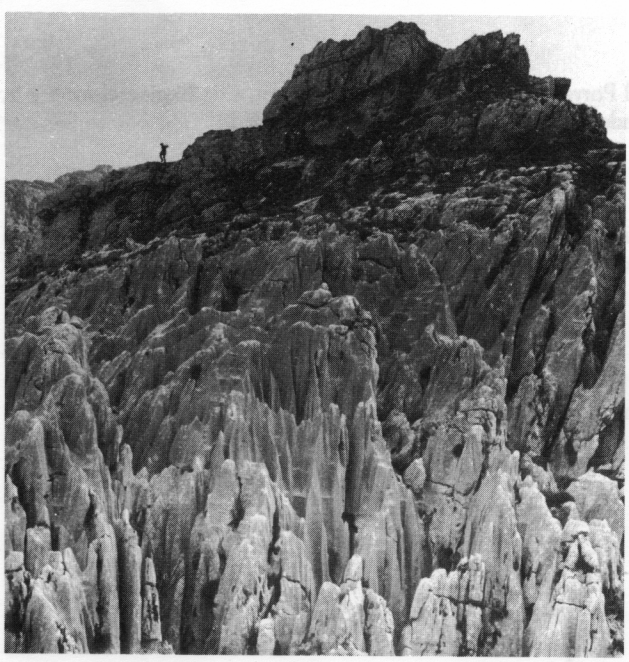
INTRODUCCIÓ

A continuació es donen a conéixer els resultats obtinguts en les diferents campanyes espeleològiques realitzades els anys 1984 i 1985 a aquest petit sector del massís de Porracolina. Aquests resultats complementen els obtinguts entre els anys 1979-1984 i publicats a Exploracions 7 i 8, articles als que remetem els lectors interessats.

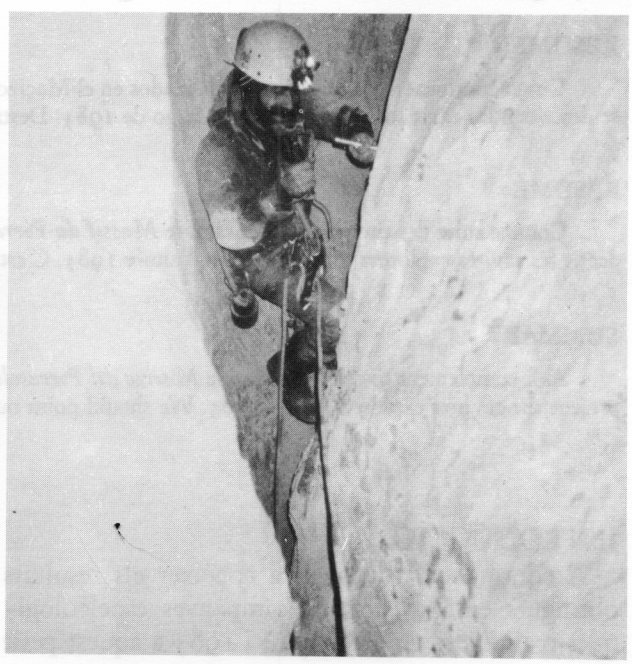


Mapa de situació.

Canal de Laya. Garmas.



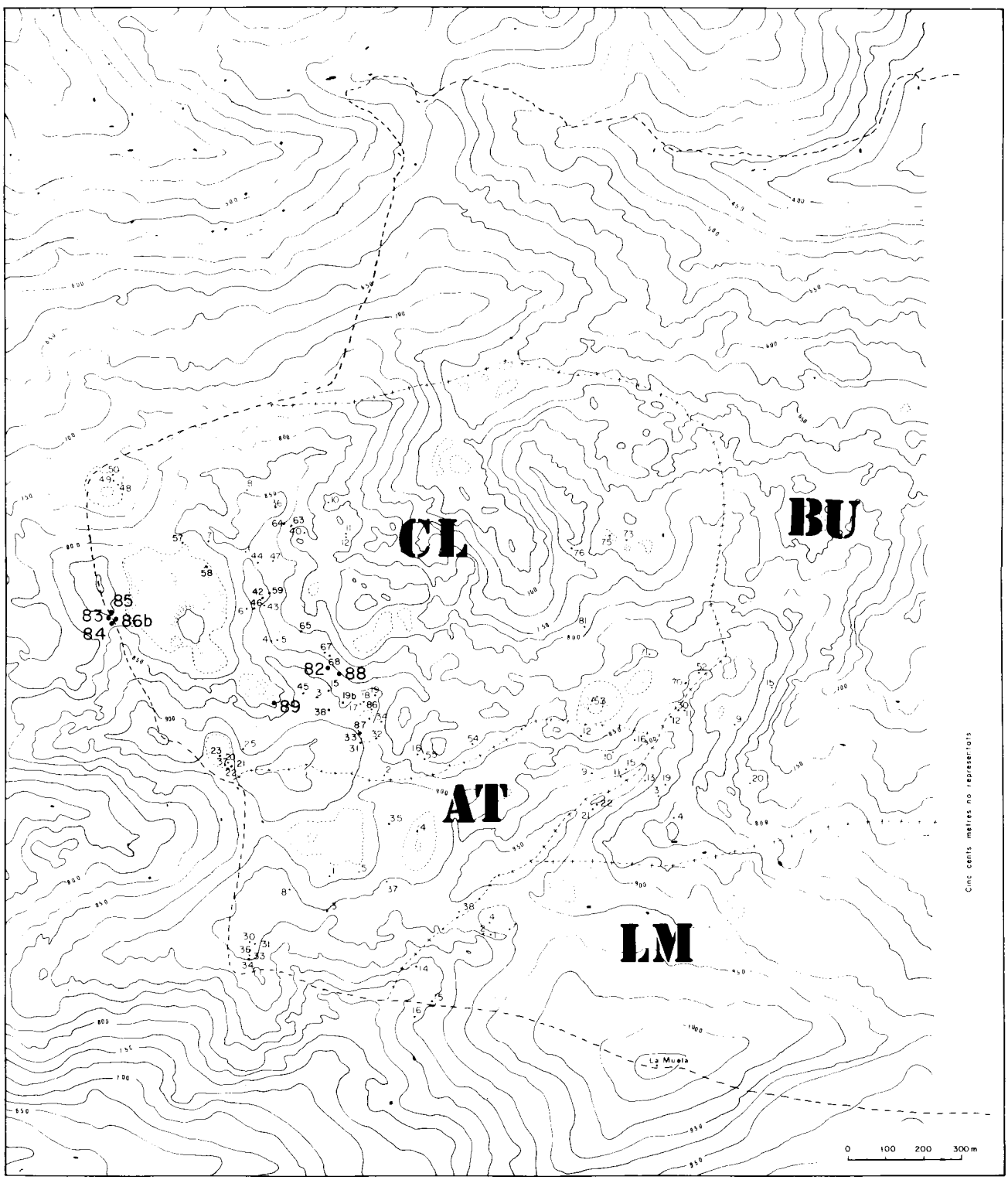
CL. 86. Meandre intermig −72 m.

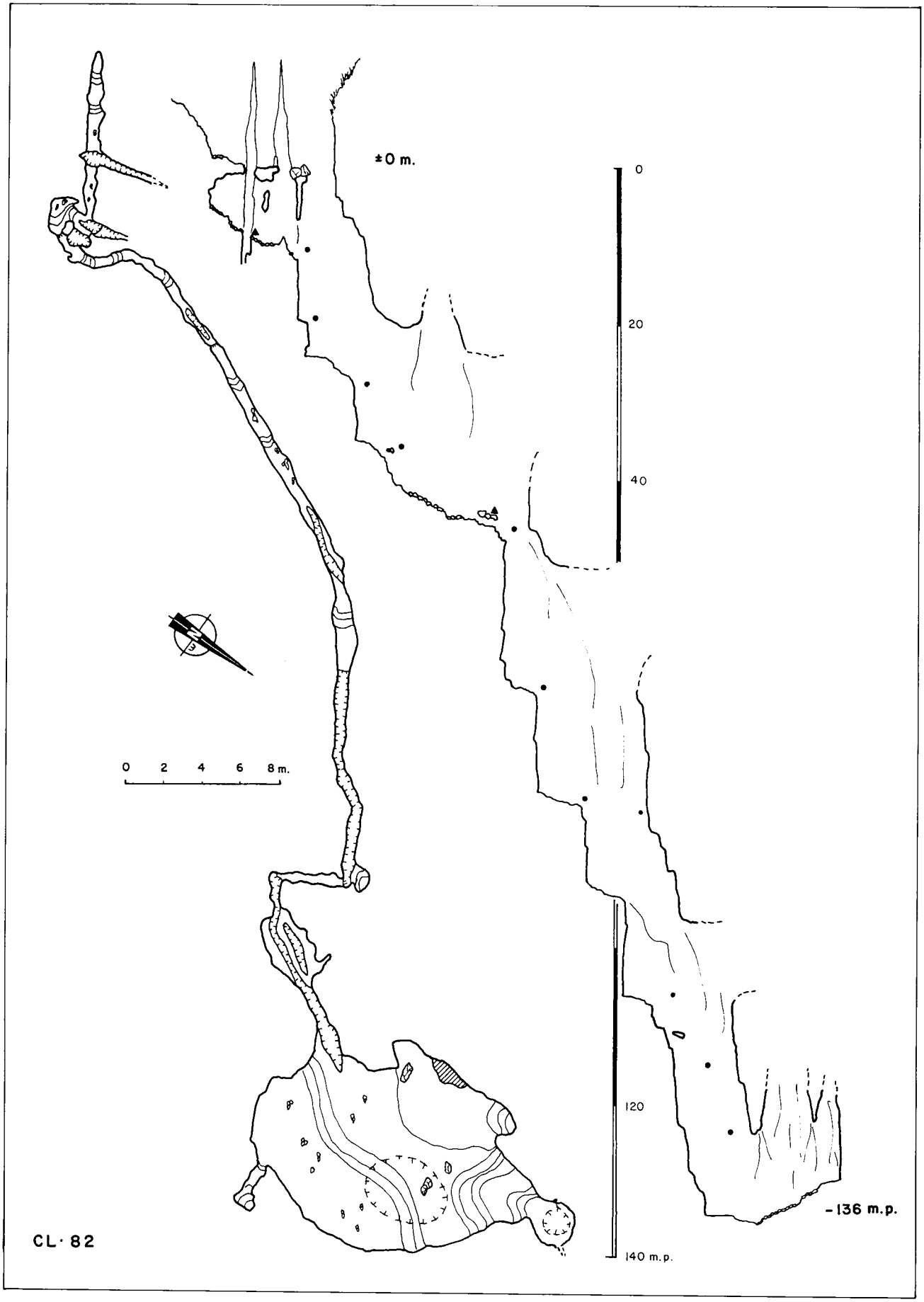


ESTAT DE LES EXPLORACIONS

Fins a la data s'han localitzat un total de 166 cavitats de les quals s'han explorat i topografiat un total de 121. Dels quatre sectors operatius en què hem dividit la zona (Alto Tejuelo, Canal de Laya, Bustablado, La Muela), el denominat Canal de Laya (CL), és on més cavitats s'han localitzat: 90, de les quals s'han estudiat 70. És en aquest sector on es va descobrir el 1980 una de les verticals més importants del país en aquella època, el CL-11 amb 274 m de vertical absoluta. A La Muela (LM), és on

Planell general de la zona de treball amb la situació de les cavitats explorades en la seva totalitat.




±0 m.
0
20
40
120
140 m.p.
-136 m.p.
0 2 4 6 8 m.
CL·82

menys cavitats s'ha localitzat, 17, de les quals s'han explorat 7, però destaca per ser el sector on s'han descobert les més profundes de la zona: l'LM-1 (Torca de las Pasadas) de −567 m i l'LM-7 de −458 m.

DESCRIPCIÓ DE LES CAVITATS EXPLORADES

Tot seguit descrivim les últimes cavitats estudiades, indicant-ne els aspectes més esencials i detallant les més relevants.

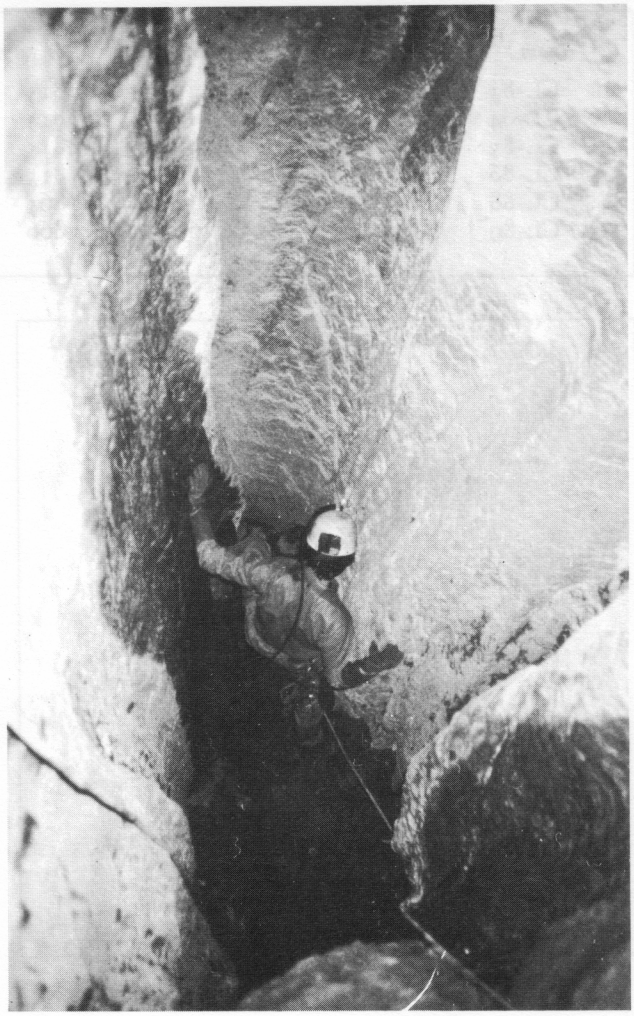
Zona Canal de Laya

CL-82

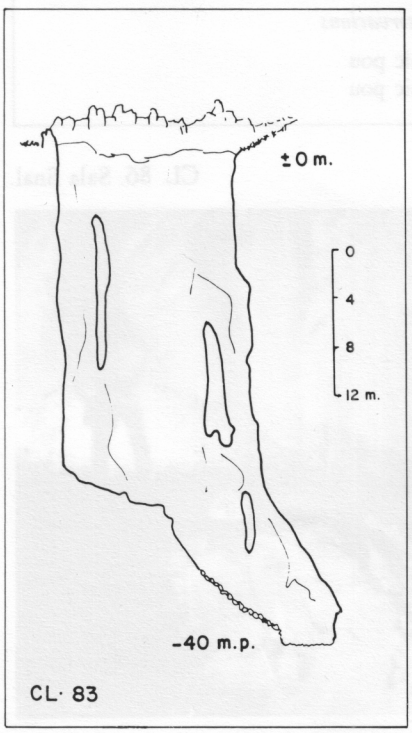
Coordenades: X 03° 40' 50" Y 43° 16' 05"
Z 862 m s.n.m.

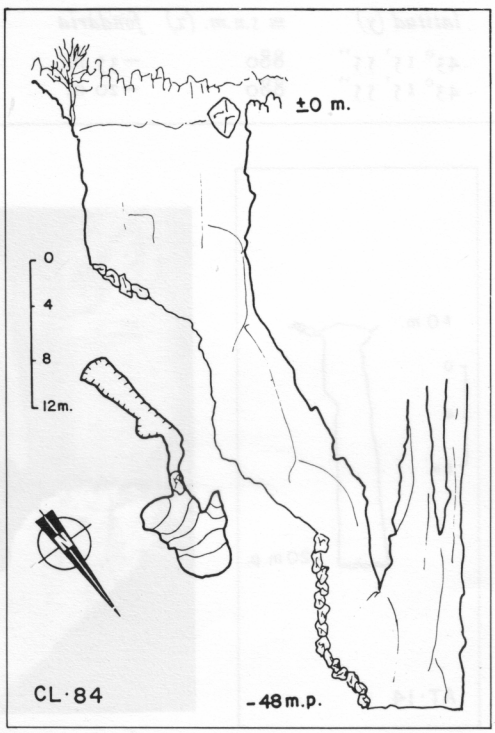
Descripció: La intersecció de tres diaclases, una de direcció NE-SW i dues, paral·leles entre sí i perpendiculars a l'anterior, dóna com a resultat l'aparició de tres boques d'accés a la cavitat.

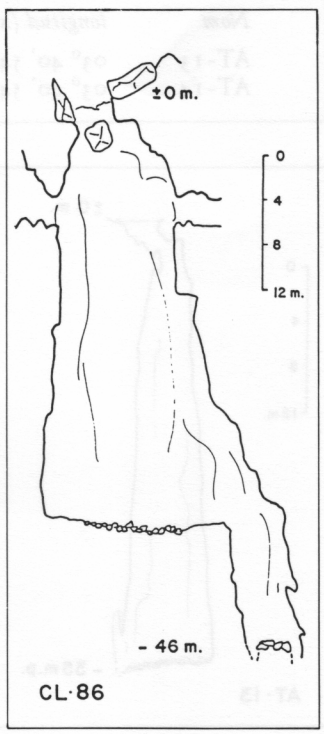
És a la diaclasa de direcció NE-SW on es desenvolupa la cavitat, que pren caràcter meandriforme després de descendir els dos primers ressalts a la cota −23 m. A partir d'aquí, l'amplada mitja és de 1,2 m i el meandre es va succeint, ressalt rera ressalt, amb les mateixes característiques fins a la cota −115 m, on surt un us de dimensions més grans. A la base forma una sala de 16 per 11 metres, a la part inferior de la qual, una galeria plena de sediments marca el final de la cavitat a −136 m.



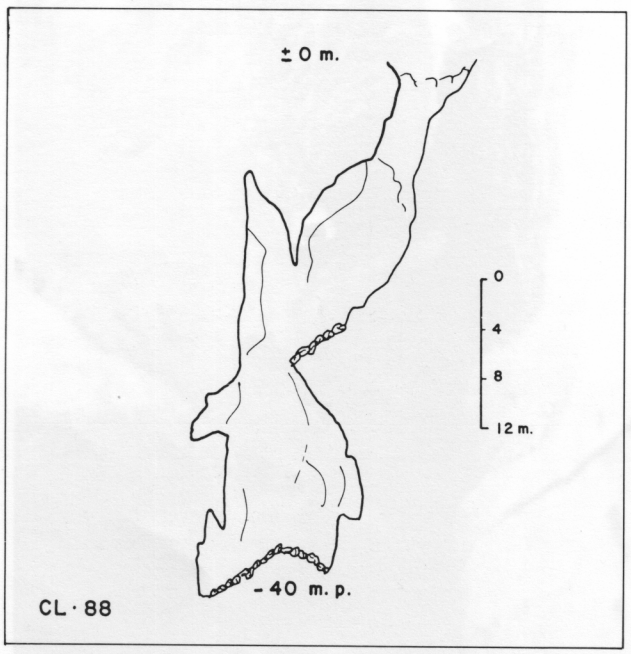
CL. 86. Base primer pou.

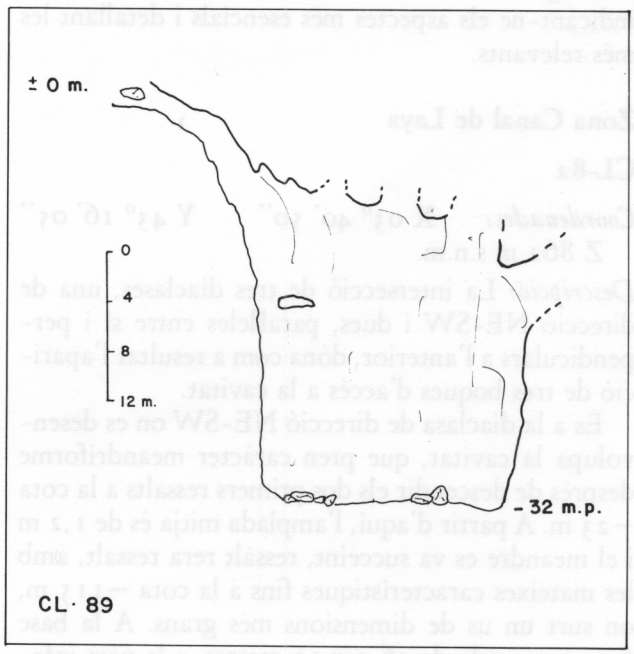






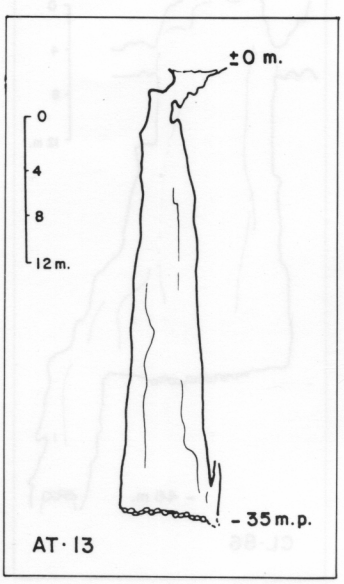
nom	*longitud (x)*	*latitud (y)*	*m s.n.m. (z)*	*fondària*	*Observacions*
CL-83	03° 41' 06"	43° 16' 09"	815	−40 m	Únic pou
CL-84	03° 41' 06"	43° 16' 09"	815	−48 m	Tres pous seguits
CL-85	03° 41' 06"	43° 16' 09"	815	−8 m	Únic pou
CL-86	03° 41' 06"	43° 16' 09"	815	−46 m	Dos pous seguits
CL-88	03° 40' 50"	43° 16' 02"	865	−40 m	Rampa i vertical de 14 m
CL-89	03° 40' 56"	43° 16' 00"	860	−32 m	Curta galeria i pou de 22 m

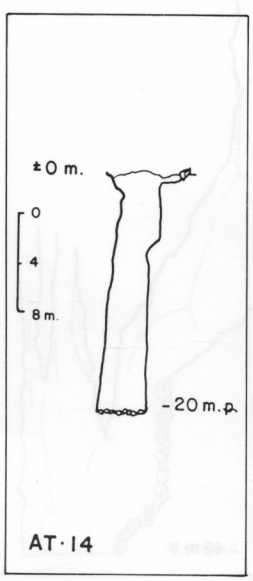




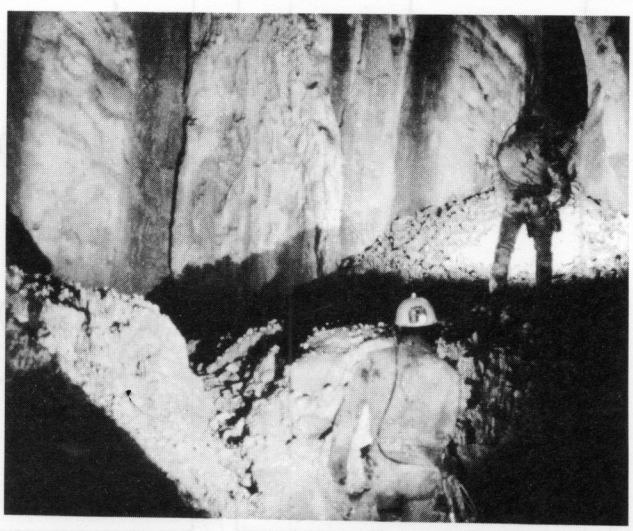
Zona de Alto Tejuelo

Nom	*longitud (x)*	*latitud (y)*	*m s.n.m. (z)*	*fondària*	*Observacions*
AT-13	03° 40' 54"	43° 15' 55"	880	−35 m	Únic pou
AT-14	03° 40' 54"	43° 15' 55"	880	−20 m	Únic pou





CL. 86. Sala final.



CAVITATS MÉS IMPORTANTS EXPLORADES FINS ARA (Sep. 85)

Canal de Laya (CL)

Nom	*fondària*	*Publicada en Exploracions n.º*
CL-1	−182 m	7
CL-6	−168 m	7
CL-11	−300 m	7
CL-21	−118 m	8
CL-56	−102,5 m	8
CL-82	−136 m	9

Total cavitats explorades a la zona: 70

La Muela (LM)

Nom	*fondària*	*Publicada en Exploracions n.º*
LM-1	−567 m	7
LM-7	−458 m	7
LM-16	−115 m	7

Total cavitats explorades a la zona: 7

Bustablado (BU)

Nom	*fondària*	*Publicada en Exploracions n.º*
BU-21	−202,6 m	7
BU-45	−152 m	7

Total cavitats explorades a la zona: 23

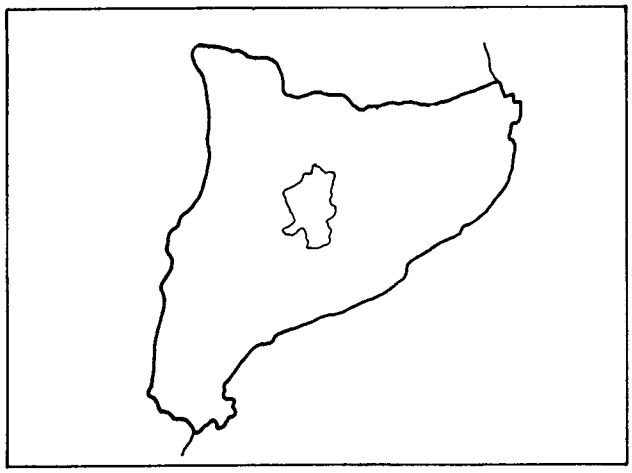
Alto Tejuelo (AT)

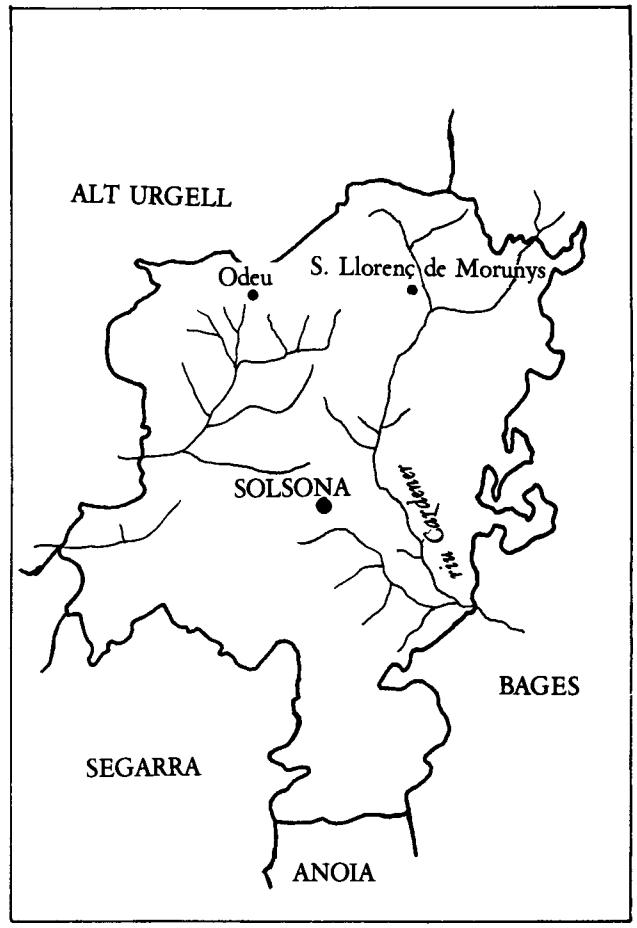
Nom	*fondària*	*Publicada en Exploracions n.º*
AT-8	−130 m	7

Total cavitats explorades a la zona: 21

BIBLIOGRAFIA

Exploracions (1980). — Noticiari i últimes notícies. Pàg. 123-124. Barcelona.
Exploracions (1981). — Últimes notícies. Pàg. 119-121. Barcelona.
Exploracions (1983). — Exploracions al Massís del Porracolina. Pàg. 79-102. Barcelona.
Exploracions (1984). — Exploracions al Massís del Porracolina. Pàg. 37-46. Barcelona.





NOVA VIA A LA BÒFIA DE TORREMÀS

per Llorenç Canet i Valls, i
Jordi de Valles i Tena
membres de l'Espeleo Club de Gràcia

RESUM

Es descriu una nova via explorada per primera vegada el febrer de 1985 a la Bòfia de Torremàs, (Oden, Solsonès), una de les cavitats més profundes de Catalunya. S'accedeix a la nova via a la cota −18,5 per un passamà al que segueix una curta gatera i un pou de 34,5 m. Una sèrie de passos estrets ens permeten accedir a la cota −83, màxima de la via. La cavitat, excavada en conglomerats, té un desnivell de −198,5 m, una de les més profundes del món en aquest tipus de roca.

RESUMEN

Se describe una nueva vía explorada por primera vez en febrero de 1985 en la Bòfia de Torremàs (Odèn, Solsonès), una de las cavidades más profundas de Catalunya. Se accede a ella en la cota −18,5 mediante un pasamanos al que sigue una corta gatera y un P. 34,5. Una serie de pasos estrechos nos permiten acceder a la cota−83, máxima de la vía.

La cavidad, excavada en conglomerados, tiene un desnivel de −198,5 m, siendo una de las más profundas del mundo en este tipo de roca.

RÉSUMÉ

Il y a une description d'une nouvelle voie explorée pour la première fois en février 1985 à "La Bòfia de Torremàs" (Odén, Solsonés). Celle-ci est une des grottes plus profondes de toute la Catalogne. On peut arriver là par la cote −18,5 m grâce à une rampe suivie par une petite chatière et par un P. 34,5 m. Grâce à une série de couloirs étroits on peut arriver à la cote −83 m qui est la cote maximale de la voie.

Formée par des conglomérés, la cavité a une dénivellation de −198,5 m. Cette dénivellation est la plus profonde du monde entier dans cette sorte de rocher.

SUMMARY

A new route explored for the first time in February 1985 in the Bòfia de Torremàs (Odén, Solsonés) is described. It is one of the deepest cavities in Catalonia. The entrance is at the depth reading of −18,5 m and you can come in through a banister, a pit and a P 34,5 m. A series of narrow ways let us arrive until the maximun depth reading of the route: −83 m.

The cavity, digged out in conglomerate, has an off-level of −193,5 m; one of the deepest in the world, in that kind of rock.

INTRODUCCIÓ

Durant una de les visites realitzades a la Bòfia de Torremàs durant l'any 1981, per la confecció de la topografia publicada al n.º 6 d'EXPLORACIONS, vam poder observar a l'inici del primer pou, el que semblava una continuació amagada a la part oposada a la rampa inicial. Per poder arribar ens feia falta realitzar un franqueig en artificial, pel que vam decidir de tornar un altre dia amb el material necessari.

Hem trigat força temps, però per fi l'any 1985 aprofitem un cap de setmana i després de franquejar el pou trobem una petita sala i la gatonera que dona al P. 34,5, que és davallat, fins arribar a una estretor que ens caldrà ampliar per a poder passar. Durant la següent sortida finalitzem l'exploració i topografia del "Cul de sac", petit pou lateral del P. 34,5. Desobstruït el pas estret, una nova estretor ens torna a barrar el pas, 14 m més avall, i serà necessària una tercera sortida per a donar per finalitzada l'exploració d'aquesta nova via, pocs metres per sota del punt anterior.

Instal·lació del passamà. Foto Ll. Canet



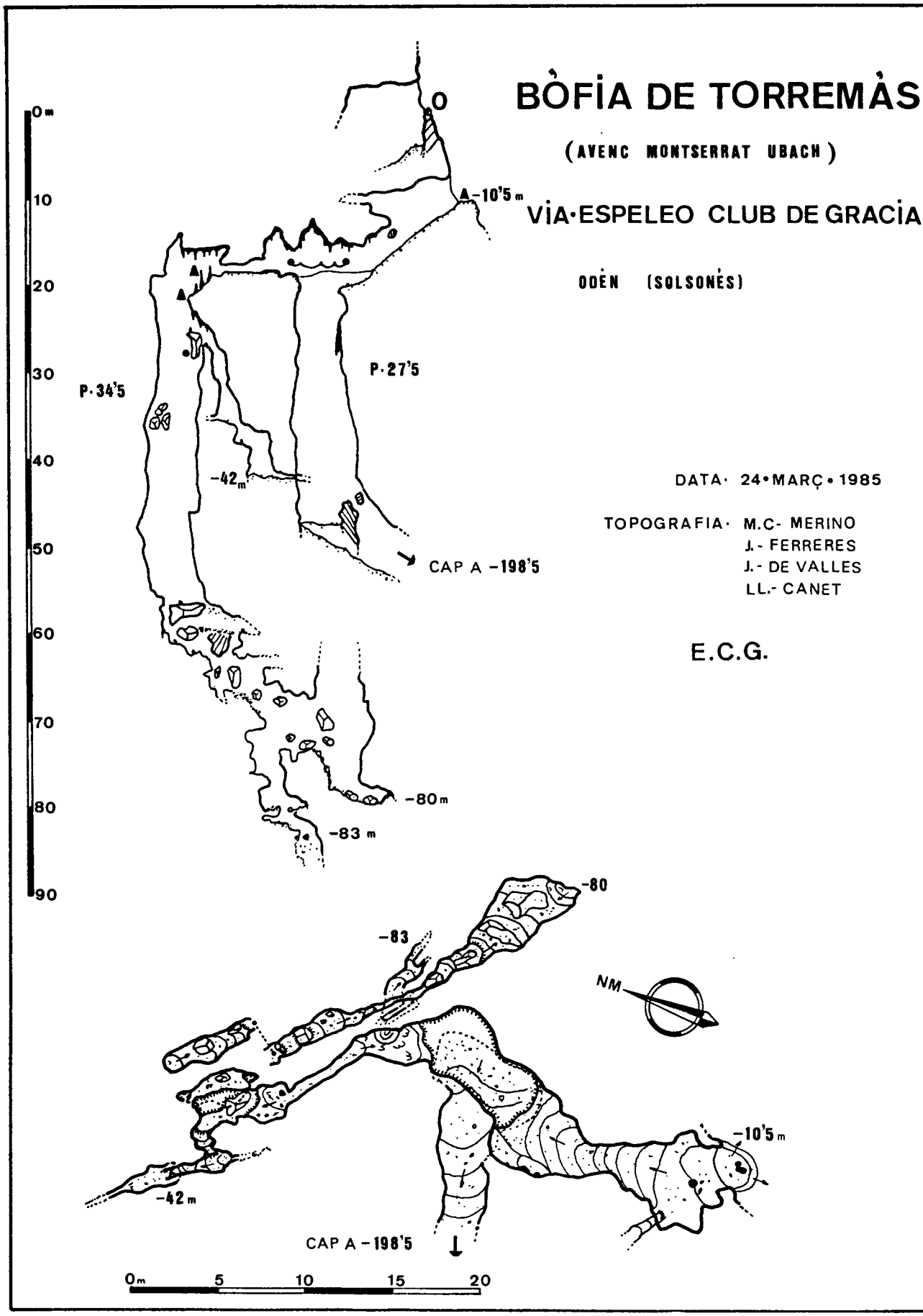


Un altre moment de la instal·lació del passamà. Foto Ll. Canet

En les diferents exploracions han intervingut els següents espeleòlegs:
16-2-85: Llorenç Canet, Rafael Muñoz i M.ª Jesusa Gonzàlez
23-2-85: Llorenç Canet, Jordi de Valles i Rafael Muñoz
24-3-85: Mari Carmen Merino, Jaume Ferreres, Llorenç Canet i Jordi de Valles

DESCRIPCIÓ

La *Via Espeleo Club de Gràcia* s'inicia al final de la rampa d'entrada (boca inferior), a mà dreta segons el sentit de baixada, lloc on un passamà de 9 m per sobre del P. 27,5 ens permet l'accés a un petit replà amb diversos gorgs d'uns 25 cm de fondària (que nosaltres hem trobat secs). Segueix una gatonera de bones mides i 6 m de recorregut, que un cop passada ens mena a una saleta amb profusió d'estalagtites i estalagmites de bona mida, i tot seguit comença el P. 34,5, el pou més llarg conegut actualment a la cavitat. Als 4 m de l'inici toquem de peus en una petita repisa formada per un gran bloc en-


BÒFIA DE TORREMÀS
(AVENC MONTSERRAT UBACH)
VIA·ESPELEO CLUB DE GRACIA
ODÈN (SOLSONÈS)
DATA· 24•MARÇ•1985
TOPOGRAFIA· M.C- MERINO
J.- FERRERES
J.- DE VALLES
LL.- CANET
E.C.G.
0m
10
20
30
40
50
60
70
80
90
P·34'5
P·27'5
-42m
CAP A -198'5
-80m
-83 m
-80
-83
NM
-10'5m
-42 m
CAP A -198'5
0m 5 10 15 20

clastat entre les parets, i tenim dues possibilitats de continuació, per una part continuar davallant el pou, i per l'altre trobem un P. 8,5 al que segueixen dos petits ressalts, fins una saleta on la continuació es fa impracticable.

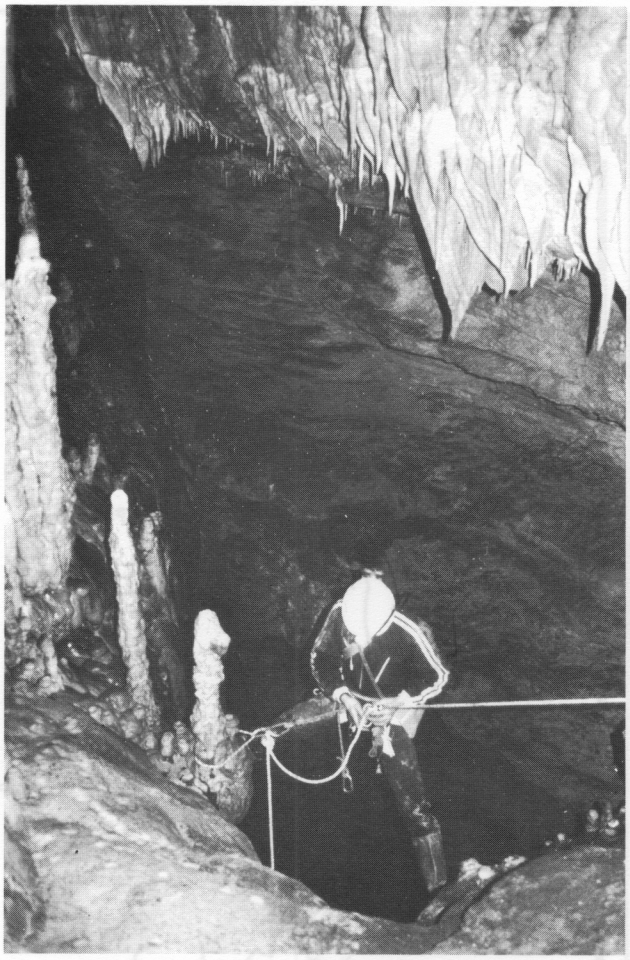
Si continuem davallant el pou principal ens trobem una repisa als 25 m. La base és ampla i allargada; per la part W podem baixar 3,5 m més sense corda. En aquest punt la morfologia de la cavitat canvia totalment, i ens trobem en una estreta diàclasi de direcció aproximada 300°, amb fang i guano, i de parets bastant inestables. Els passos estrets es succeeixen un darrera l'altre fins arribar a un gran pou, a 6 m de la base, situada a la cota −80. Abans de baixar aquest pou, i a la nostra esquena, ens trobem un pas estret per on podem baixar 6,5 m. Una altra estretor marca el final de la via, a la cota −83 m.

FITXA D'EQUIPAMENT

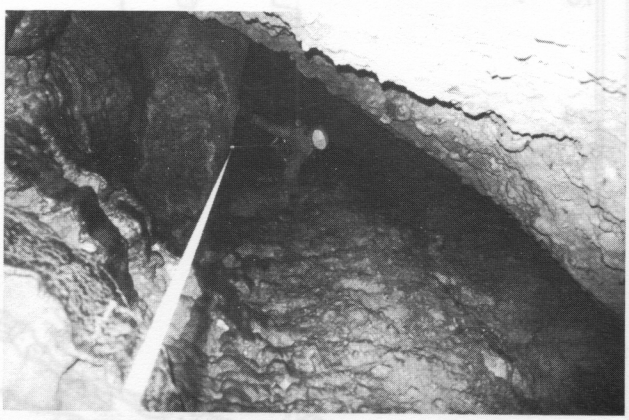
Per a l'exploració de la Via Espeleo Club de Gràcia son necessàries dues cordes, una de 50 m per la rampa inicial i el passamà, i una segona de 45 m pel P. 34,5.

Instal·lada la primera corda al petit arbret situat a l'exterior, cal reinstal·lar als 9 m en un pont de roca situat al sostre, i d'aquí desplaçar-se cap a la dreta fins arribar a la paret, on reinstal·larem en una petita columna situada a ran de terra. Dos spits, a uns 2 m a la nostra esquena, marquen l'inici del passamà. Segueix un spit i un pas un xic llarg ens permet arribar a una columna, lloc on instal·larem una baga. Tot seguit trobem 5 spits (el darrer queda un xic amagat a dintre de la saleta; des d'aquest spit ens caldrà posar doble corda fins una columna situada a la mateixa paret, la qual cosa ens facilitarà la desinstal·lació.

A l'inici del P. 34,7 utilitzarem la segona corda, lligada a unes estalagmites, per tornar a reinstal·lar en una altra estalagmita situada a la vertical del pou, a la nostra esquena. Un cop baixats 6 m trobem un spit que ens permetrà arribar a la base del pou, i a partir d'aquí no necessitarem cap més material per arribar al final.



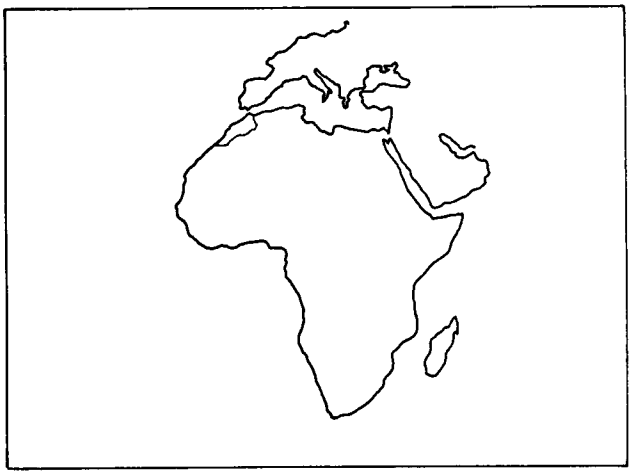
Inici del P. 34,5. Foto Ll. Canet

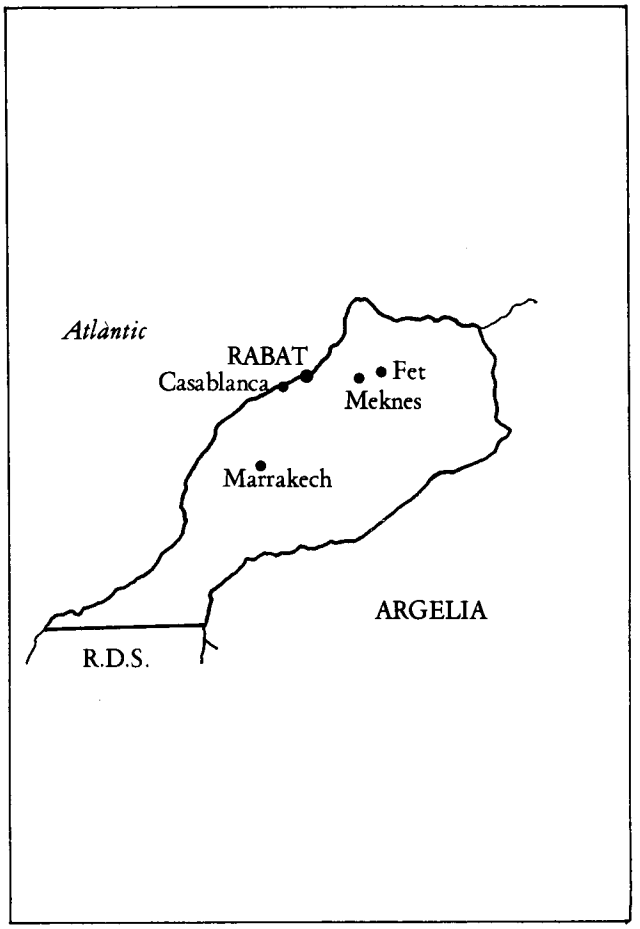


Baixant el P. 34,5, tot just a la reinstal·lació al bloc. Foto Ll. Canet

BIBLIOGRAFIA

A. A. 1982. Noticiari. *Exploracions n.º 6*. Pàg. 123. Barcelona.
BORRAS, J., MIÑARRO, J. M. i TALAVERA, F. 1980. Catàleg Espeleològic de Catalunya. Vol. V. Barcelona.
S.I.R.E. de la U.E.C. 1965. Avenc Montserrat Ubach o Bòfia de Torremàs. *Senderos n.º 92*. Pàg. 128-131. Barcelona.





CAMPANYA MARROC-85

per l'Espeleo Club de Gràcia

RESUM

En el present treball es donen a conèixer els resultats obtinguts en una campanya centrada a l'Atlas marroquí.

Es realitzaren prospeccions i exploracions en diverses zones de l'Atlas Mig i Central, obtenint sempre resultats modestos en allò referent a la importància de les cavitats trobades.

Les principals zones d'actuació han estat:

— *Zona d'Oum er Rbia.* La font del riu Oum er Rbia és una enorme sorgència kàrsica (cabdal de l'ordre dels 15.000/seg.) situada en una regió de plataformes calcàries-dolomítiques. Al voltant s'exploraren 6 cavitats, la major de les quals és la Ifri Afrirona, de 104 m de recorregut i 39 m de profunditat.

— *Zona de Khenifra.* A l'Est de la població de Khenifra, en els voltants de l'Aguelmane Azigza, s'extén una regió molt afectada per una diaclasació que dona lloc a nombroses cavitats tectòniques. Aquí es troba la Ifri Wadou, que és una enorme esquerda de varios km de recorregut. S'exploraren les cavitats tectòniques del sector denominat Ifrouzarkit.

— *Zona de Mgoum.* El Mgoum, amb 4070 m d'altitud és la segona muntanya més alta de l'Atlas i és també el lloc on hi ha els afloraments calcaris més alts de tota Àfrica septentrional. Una prospecció donà com a resultat la localització de la cavitat TN.I, de quasi 50 m de profunditat.

— *Zona de Taza.* La regió de Taza és un dels sectors amb major riquesa espeleològica del Marroc i per tant, una de les més conegudes. Es realitzà una exploració a la Ifri Zarour que, malgrat ser coneguda, sa longitud fou allargada a 390 m en forçar un pas estret.

RESUMEN

En el presente trabajo se dan a conocer los resultados obtenidos en una campaña centrada en el Atlas marroquí.

Se realizaron prospecciones y exploraciones en diversas zonas del Atlas Medio y Central, obteniendo siempre resultados modestos en lo referente a la importancia de las cavidades encontradas.

Las principales zonas de actuación han sido:

—*Zona de Oum er Rbia.* La fuente del río Oum er Rbia es una enorme surgencia kárstica (caudal del orden de los 15.000 l/seg.). Situada en una región de plataformas calcáreas-dolomíticas. En sus alrededores se exploraron 6 cavidades, la mayor de las cuales es la Ifri Afrirona, de 104 m de recorrido y 39 m de profundidad.

—*Zona de Khenifra.* Al Este de la población de Khenifra, en los alrededores del Aguelmane Azigza, se extiende una región muy afectada por una diaclasación que da lugar a numerosas cavidades tectónicas. Aquí se encuentra la Ifri Wadou, que es una enorme grieta de varios km de recorrido. Se exploraron las cavidades tectónicas del sector denominado Ifrouzarkit.

—*Zona de Mgoum.* El Mgoum, con 4070 m de altitud es la segunda montaña más alta del Atlas, siendo también el lugar

donde existen los afloramientos calcáreos más altos de toda Africa septentrional. Una prospección dio como resultado la localización de la cavidad TN. 1, de cerca los 50 m de profundidad.

—*Zona de Taza.* La región de Taza es uno de los sectores de mayor riqueza espeleológica de Marruecos y, por ende, una de las más conocidas. Se realizó una exploración a la Ifri Zarour que, si bien era conocida, fue aumentada su longitud a 390 m, tras forzar un paso estrecho.

RÉSUMÉ

Dans ce travail on donne à connaître les résultats d'une campagne réalisée dans l'Atlas marocain.

On a réalisé des prospections et des explorations dans plusieurs zones de l'Atlas Moyen et Central. Les résultats obtenus ont été minces en ce qui concerne à l'importance des cavités trouvées.

Les zones explorées ont été:

— *La zone d'Oum er Rbia*

La source du fleuve Oum er Rbia est une énorme surgence karstique, et son débit est a 1500 litres par seconde. Elle est située dans une région des plate-formes calcaires-dolomitiques. Dans ses alentours on a exploré six cavités, et la cavité la plus grande est celle d'*Ifri Afrirona* de 104 m de parcours et 39 m de profondeur.

— *La zone de Khenifra*

À l'est de la ville de*Khenifra,* aux alentours d'*Aguelmane Azigza* il y a une région très afectée par une diaclase qui donne lieu à des nombreuses cavités tectoniques. Ici il y a *Ifri Waddou,* une énorme lézarde de plusieurs km un a exploré les cavités tectoniques de la zone nommée *Ifrouzarkit.*

— *La zone de Mgoum*

Avec 4070 m d'altitude, le *Mgoum* est la deuxième montagne plus haute de l'Atlas, et en même temps c'est la zona où il y a les affleurements calcaires les plus hauts de toute l'Afrique di Nord.

Grâce à une prospection, on a localisé la cavité TN. 1, d'environ 50 m de profondeur.

— *La zone de Taza*

La région de Taza est une des zone spéléologiques plus riches du Maroc, et est une des zones plus connues. Malgré que'elle était bien connue, on a réalisé une exploration d'*Ifri Zarour* en augmentant son parcours jusqu'à 390 m, après avoir ouvert un couloir étroit.

SUMMARY

We present, in that work, the results obtained in a Morocco countriside.

We have been doing some prospections and explorations in several areas of the central and middle Atlas, and we have always obtained modest results concerning the significance of the found cavities.

The main studied areas have been:

— *Our er Rbia Zone*

The fountain of the *Oum er Rbia* river (which has a base-flow of about 15.000 l/s) is an anormous karstical furrow placed in a region of calcareous and dolomitic platforms. Six cavities have been explored in the surroundings. *Ifri Afrirona* is the biggest with 39 m deep and 104 m run.

— *Khenifra Zone*

The region placed at the east of *Khenifra* town, near *Aguelmane Azigza,* is affected by a joint process which provoques the formation of several tectonics cavities. Here is also where it is placed the enormous crak of several km run called *Ifri Waddou.* The tectonic cavities of the so-called area of *Ifrouzarkit* have been explored.

— *Mgoum Zone*

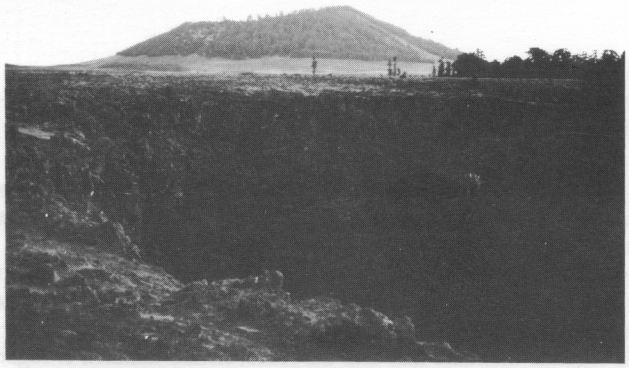
The *Mgoum,* with 4070 m high, is the second higher mountain in the world and it is also where we can find the higher calcareous outcrops in the septentrional part of Africa.

An exploration permitted us to discover the localization of the TN. 1 cavity, which is about 50 m deep.

— *Taza Zone*

Taza region is one of the richer speleological areas in Morocco and, besides, it is one of the most well-known. We did an exploration to *Ifri Zarour* augmenting its old length to 390 m, after passing through a very narrow way.

Gran enfonsament criptokàrstic dins dels basalts del *Plateau d'Azrau.* Al fons, el volcà *Ibel Hebri.*



INTRODUCCIÓ

Per a la majoria dels espeleòlegs, parlar del Marroc es parlar d'un país on encara hi resta molt per a fer. Les seves extenses plataformes calcàries, la imponent massa muntanyenca de l'*Atlas,* el *Rif,* i la sensació d'endinsar-nos en una terra diferent, on nombrosos massissos calcaris resten verges..., són atractius cap a un país a on els sorgiments calcaris són de l'ordre dels 100.000 km² (l'extensió de Portugal), del que tan sols ens separa l'estret de Gibraltar.

Aquesta fita ens animà a dur a terme aquesta campanya del Marroc, l'objectiu principal de la

qual era localitzar una zona interessant, on poder treballar en anys successius fins a completar el seu estudi. La nostra fi no consistia, doncs, en realitzar exploracions a cavitats ja conegudes, sinó en buscar-ne de noves i desconegudes a on centrar la nostra activitat futura.

El gran problema que se'ns plantejà, tan aviat decidírem realitzar aquesta campanya, fou la manca de documentació; ja que des de Barcelona no vàrem poder adquirir els planells topogràfics i geològics necessaris per a dibuixar-hi el nostre pla d'actuació. Les informacions obtingudes d'altres companys que havien realitzat campanyes espeleològiques al Marroc resultaren insuficients, a més de constatar que aquestes campanyes eren dirigides, generalment, cap a cavitats concretes ja conegudes i, per tant, fora del nostre objectiu traçat.

Partírem, doncs, amb un fort handicap de documentació que no va ésser solucionat fins la nostra arribada a Rabat, on compràrem diversos planells topogràfics i geològics. En base a aquestes dades i a les de l'*Inventaire Spéléologique du Maroc* restava d'aquesta manera marcada per l'improvisació. És evident que aquesta hagués estat sens dubte més fruitosa si s'hagués disposat de tota la documentació amb el suficient temps per a estudiar de manera més detinguda l'itinerari més adient.

Vàrem realitzar exploracions i observacions a diverses zones, sempre amb resultats força minsos. L'objecte del present treball és cadascuna de les anàlisis efectuades a les ja citades zones. Quasi totes les cavitats presentades eren desconegudes fins a la nostra arribada.

El treball de recerca es realitzà entre el dies 3 i 22 d'agost de 1985 on hi participaren Miquel Barreres, Ferran Cardona, Jaume Ferreres i M.ª Carme Merino.

HISTÒRIA DE L'ESPELEOLOGIA EN EL MARROC

Història abans de l'any 1948.

Les primeres cavitats que foren visitades (en el Marroc) eren senzills abrics freqüentats per arqueòlegs i historiadors donat el seu possible valor arqueològic.

No seria però fins l'any 1925 quan s'engegaren les veritables exploracions, sempre a cavitats poc allunyades de les poblacions importants i realitzades per grups aïllats que sovintment han estat oblidats. Faríem menció a l'exploració de *Ghar Takkout* (a l'est d'Omalidia) i, en 1927, la cova *Chameaux* (massís del Zegzel) fou explorada en col·locar una escala de ferro per a accedir al pis inferior.

La cova de *Chiker* (zona de Taza) i l'avenc

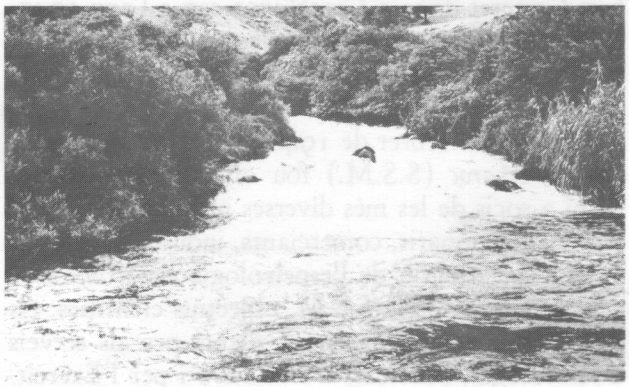


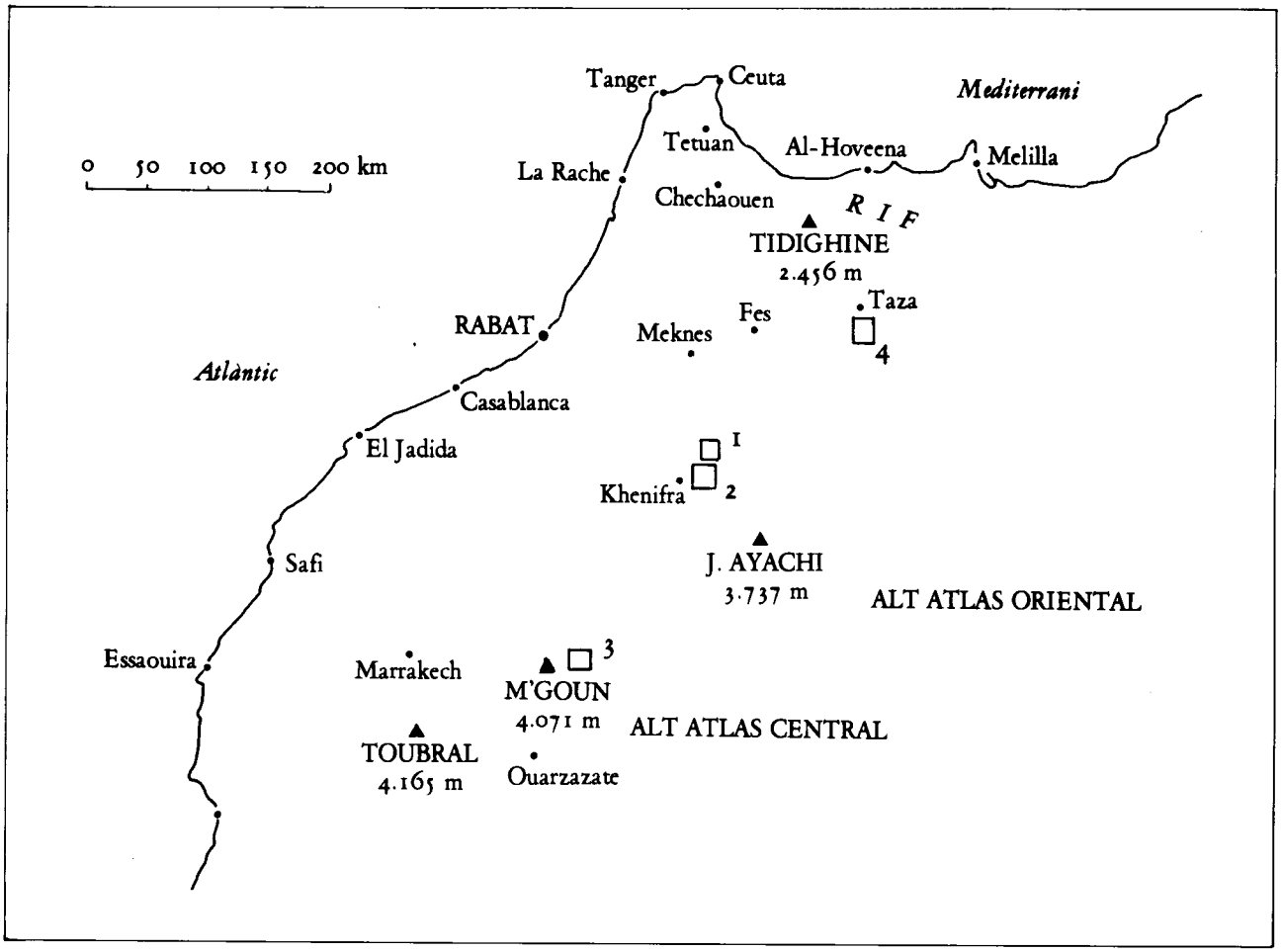
Expectació davant la boca de l'*Ifri Haima.*

Friouato, foren visitades per Nobert Casteret al 1934; el sindicat d'iniciativa de Taza acondicionà la cova de *Chiker* amb nombroses escales i baranatges metàl·lics al llarg de 500 metres, en un intent de fer turística una sinistra cavitat que es converteix en un cabalós riu subterrani quan apareixen les pluges. Totes aquestes intal·lacions resten ben aviat inutilitzades.

Si observem les inscripcions realitzades a les parets de les cavitats, hom pot constatar que cap a l'any 1933 un grup de *eclaireurs* francesos exploren

Sorgència d'*Oum en Rbia.*





Situació de les zones: 1. Zona d'*Oum er Rbia*; 2. Zona de *Khenifra*; 3. Zona de *M'Goun*; 4. Zona de *Taza*.

la cova *Goran*, en el cap *Cantin*. També es troben inscripcions amb data de 1947, del *7.º Regimiento de tiradores marroquíes* a l'avenc *Friouato...*, a −293 m de profunditat i després d'haver sobrepassat un pou de 100 metres!

Tanmateix a la cova *Kef Aziza*, s'observen marques de legionaris i de brigades d'enginyers a la primera part d'aquesta coneguda caverna.

Història després de 1948

Com a conseqüència d'una conferència que Norbert Casteret donà a *Casablanca* cap a l'any 1947, molts dels afeccionats a l'espeleologia (generalment francesos que ja havien practicat a França) s'agruparen.

Així, l'1 de febrer de 1948 *La Societé Spéléologique du Maroc* (S.S.M.) fou oficialment creada i reuní a socis de les més diverses procedències: professors, funcionaris, comerciants, industrials, etc...

Junt a l'atractiu de l'espeleologia esportiva sorgeixen en el si de la S.S.M. objectius científics; els seus membres treballaren en silenci per als serveis d'Hidrologia, Sindicats d'Iniciativa i per l'Exercit. Més tard es beneficià d'una subvenció de l'Oficina Marroquí de Turisme que li va permetre d'adquirir materials més moderns, resultat de tot això es publicà en 1953 un resum de totes les seves activitats sota el nom *Cinq années d'explorations suterraines au Maroc*, que és el primer catàleg espeleològic d'aquest país; es cataloga en 64 cavitats, la majoria amb aixecament topogràfic.

Uns anys més tard la S.S.M. deixà d'existir oficialment sense publicar res més, molts, però, dels seus membres, i sobretot els del *Spéléo Club du Rabat* continuaren la prospecció en el subsòl marroquí.

En 1959 es descobriria el *Kef Toghobeit* per part del *S.C. du Rabat* amb els seus −700 m de fondària va representar en el decurs de molts anys el rècord de fondària d'Africa (avui dia ultrapassat pel *Anou Ifflis*, a Argèlia, on l'Espeleo Club de Gràcia a aconseguit la cota de −1.007 metres).

El coneixement soterrani del Marroc ha augmentat de manera considerable des de la dècada dels anys 60, en la qual comencen a ésser freqüents les expedicions estrangeres, especialment les franceses;

malgrat tot, poc es publicava, així doncs, totes les dades dels descobriments nous apareixien disperses a més que minses; era urgent la realització d'un catàleg espeleològic per posar al dia, donar a conèixer en un sol volum l'espeleologia marroquí; a la fi, l'any 1981, la *Direction de l'Hydraulique du Ministère de l'Equipement* publicà el llibre *Inventaire Spéléologique du Maroc* on es descriuen la base per a qualsevol activitat espeleològica al Marroc.

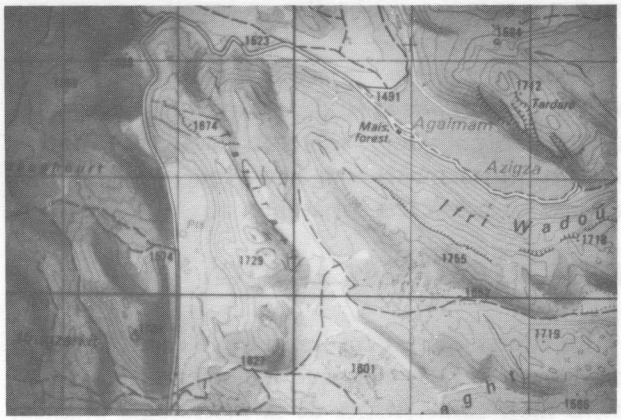
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA CARSTIFICACIÓ DE L'ATLAS MIG I CENTRAL

És il·lús pretendre fer una visió de conjunt de tota una àrea tan extensa i variada com és l'Atlas, malgrat tot, intentarem en aquest apartat donar a conèixer aquells detalls més característics d'aquesta careneda amb l'única finalitat de donar unes nocions preliminars per a la millor comprensió de les pàgines que segueixen.

Un dels principals problemes de les zones calcàries atlàsiques és, malgrat algunes excepcions, que es tracta d'un carst bàsicament de superfície. El fet que no siguin freqüents els bancs de calcària potent i la gran proporció de formacions poroses, com de dolomies, donen un caràcter particular al carst i determinem en extenses regions una gran escassetat de cavitats accesibles, malgrat que la morfologia exterior pot semblar molt adient per a les pràctiques espeleològiques.

Descens a *Ifrou Zarkit*.





Mapa dels voltants de l'*Aguelmane Azigza*. Es pot observar la traça d'*Ifri Wadou* i la situació d'Ifrouzarkit.

També, però, amb excepcions, els sectors més carstificats són pràcticament secs i sovintment allunyats de les sorgències.

És curiós assenyalar que, de manera general, els sectors tabulars o poc plegats presenten una morfologia càrstica més present al paisatge que a les zones plegades.

Analitzem a continuació quines són les litologies més adients a la carstificació.

Principals Roques Càrstificables

Les calcàries i dolomies liàsiques constitueixen el major volum de roca carstificable de tot el Marroc, i es distribueixen en una extensió aproximada dels 30.000 km² (aproximadament com Catalunya); la seva potència és molt variable d'un punt a l'altre. En aquestes formacions grollen les sorgències més grans del país: El *Oum er Rbia* y el *Qued Sebou*.

Les dolomies presenten sovintment una desenvolupada diaclassació que dóna lloc a cavitats del tipus tectònic.

Les calcàries del *Dogger* apareixen en una menor extensió que les formacions liàsiques, i són també menys potents. Amb freqüència es presenten en masses poc homogènies.

D'altres litologies amb una menor importància que les formacions descrites, es localitzen les calcàries *Zenomanià-Turonià* i a més els guixos i les sals triàsiques, les quals apareixen molt localment. Les sals es troben a *lentejones* entre les argiletes que jeuen sota les calcàries liàsiques, de manera que

moltes sorgències que brollen en aquest contacte són d'aigua salada.

Podem fer menció també dels basalts de la regió volcànica del *Plateau d'Azrou*, que originen petites cavitats volcàniques i, sobretot, unes grans depressions d'enfonsaments com a conseqüència de la dissolució de la calcària sotjacent.

LA MORFOLOGIA CÀRSTICA

En aquest apartat ens limitarem a explicar el significat de certs termes, que fan referència a fenòmens molt característics de la morfologia atlàsica, els quals definirem prèviament per a un millor enteniment.

Aguelmane

Aquest mot bereber significa llac i amb ell es designen els poljers, especialment a l'Atlas mig central, regió on sovintegen.

Aquests *aguelmane* es situen generalment en calcàries mitges (1200-1700 m.) i en punts baixos de les estructures geològiques (Charnels sinclinals, foses tectòniques, ...) o bé es desenvolupen en el contacte de les calcàries amb les dolomies liàsiques. Molts d'ells posseeixen un fons extraordinariament pla (p.e.: *Aguelmane Afriroura*) o bé queden parcialment inundats en el decurs de l'hivern quan les precipitacions són més abundoses. Alguns d'ells són llacs permanents (*Aguelmane Azigza*). Alguns d'aquests poljes posseixen un o més ponors mitjançant els quals penetra l'aigua que recullen les seves conques.

Daya

És una paraula àrab que significa llac és a dir, el mateix que el terme bereber *Aguelmane* que ja hem descrit. S'utilitza també per a designar els poljes a les zones de predomini àrab (*Daya Chiker*); malgrat això hem observat que aquesta paraula és utilitzada en un sentit diferent a les regions més centrals de l'Atlas, que es refereixen a aquelles àrees dels poljers que són susceptibles de restar inundades com a conseqüència de les precipitacions.

Poblat típic a la vall d'*Ait Ouriat*.



Issiane

És una paraula bereber que fa referència a cert tipus de vall seca.

A continuació exposem un breu lèxic de paraules àrabs o berebers que fan referència a termes freqüentment emprats:

Ifri = sima (bereber)
Ifrane = plural de Ifri
Kef = sima, bauma (àrab)
Ain = sorgències (àrab)
Ghar = cova (àrab)
Jbel = muntanya (àrab)
Oued = riu (àrab)

RESULTATS OBTINGUTS A LES DIFERENTS ZONES

Zona de la sorgència d'Oum er Rbia

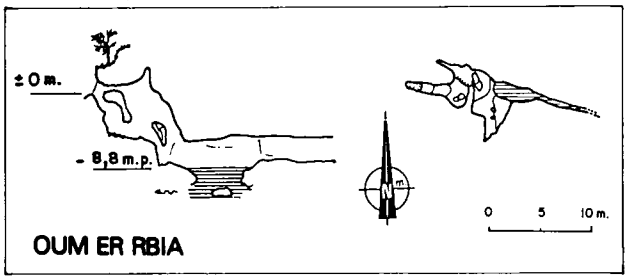
El riu *Oum er Rbia*, amb els seus 555 kms de longitud, és el més llarg del país. Té les seves fonts al NE de *Khenifra*, i s'origina en una espectacular sorgència: la font d'*Oum er Rbia*.

La magnitud d'aquesta sorgència, és impressionant pel seu cabdal i per la seva situació natural, fet que la fa ésser origen de nombroses visites turístiques.

A més de la sorgència principal, unes quaranta sorgències menors uneixen les seves aigües al riu format, moltes d'elles brollen en els contactes amb les agiletes salíferes, raó per la qual són aigües salades i conseqüentment no potables.

Sota un punt de vista hidrològic, el que més sorprén és la regularitat de la sorgència, que emet cabdals importants fins i tot en èpoques de llargues sequeres. Aquesta dada ens fa veure, per un costat una gran capacitat d'emmagatzematges de l'alquífer, i, per l'altre una important retenció càrstica que fa mantenir un cabdal amb poques variacions.

Observacions del cabdal del *Oum er Rbia* a *Kenifra* en el decurs del període 1927-1952, donen una mitjana de cabdal d'estiatge (en setembre) de 15 m^3/seg. La seva màxima emissió és en el decurs del mes de març amb un cabdal de 28 m^3/seg., si ens atenim al comportament de la resta de rius marroquís, aquesta xifra, que vé condicionada pel cabdal d'emissió de les sorgències, suposa una gran regularitat.



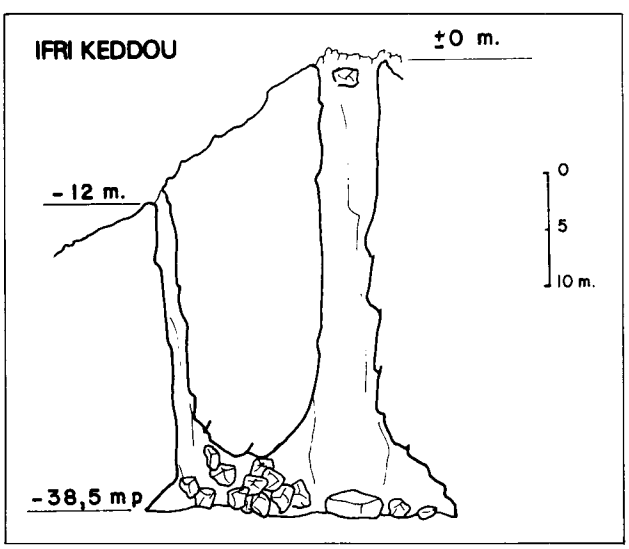
L'aigua brolla de diversos orificis impenetrables; malgrat això, una cavitat situáda a pocs metres per sobre permet arribar fins al reguer del riu soterrani que sifona de manera immediata; adjuntem topografia d'aquesta petita cavitat.

A l'aldea construïda al costat de les sorgències vàrem fer amistat amb un professor rural i un dels seus habitants s'oferí desinteressadament a acompanyar-nos a totes les cavitats existents a les rodalies. Era sens dubte per ells una curiositat observar l'exploració de cavitats en el seu territori, doncs, mai havien arribat espeleòlegs a aquesta zona.

La seva amable acollida i la informació que existien cavitats a les quals ens acompanyarien, feu que plantéssim campament per uns dies a prop de la sorgència de *Oum er Rbia*; d'aquí partírem cap els diferents llocs als que ens acompanyaven, els quals poden ésser desglosats en tres: *Jbel Keddoud, Jbel Ij Drane* i *Aguelmane Afridoua*.

Cavitats del Jbel Keddoud

La sorgència d'*Oum er Rbia* brolla al peu d'una gran paret calcària-dolomítica, al *Jbel Keddoud*. Sobre aquesta existeixen dues cavitats que després de la seva exploració resultaren de minsa importància; donat que no tenien cap nom en concret les hem batejat amb el nom de la muntanya on es troben:

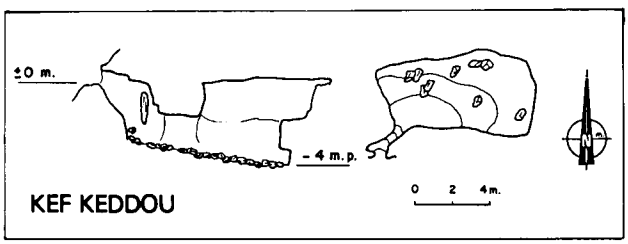


Ifri Keddoud

Coordenades: x- 499,8; y- 273,0
Descripció: És una cavitat d'origen tectònic que poseeix dues boques. Si penetrem per la inferior descendirem per un pou diaclassimorf de 26 metres de fondària. La boca superior és a 12 m per damunt, la seva fondària total és de 38,5 m

Kef Keddoud

Coordenades: x- 499,6; y- 272,4
Descripció: És una petita cavitat horitzontal que es troba a la part alta de Jbel Keddoud. Passada una estreta boca s'arriba a una sala de dimensions modestes.



Cavitats del Jbel Ijdrane

Uns quilòmetres al NE de la sorgència d'*Oum er Rbia* es troba el *Jbel Ijdrane* que arriba als 1.904 m d'alçària, malgrat tractar-se d'una allargada plataforma de dolomies liàsiques que s'exten paral·lelament a la vall *Ouiouane*.

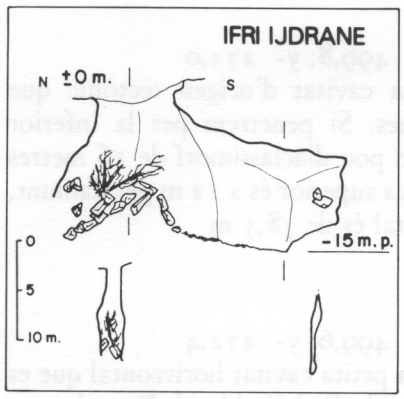
En aquesta muntanya explorarem diverses cavitats, la majoria de modestes dimensions. Els estatges de les abundoses *Maimas* que poblen la part alta de la plataforma ens acompanyaren a totes elles, amb la natural expectació que allò creava a aquests nobles berebers que viuen en unes condicions de precarietat difícils de compendre pels europeus.

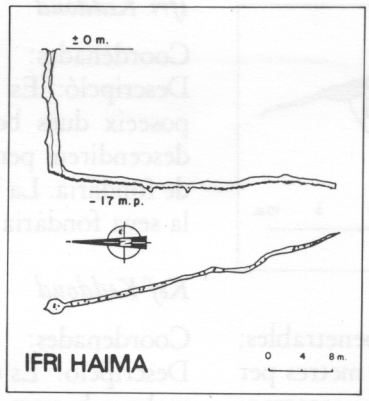
Donat el petit tamany d'aquestes cavitats ens limitarem a citar els seus noms (alguns donats per nosaltres) i mostrar l'aixecament topogràfic.

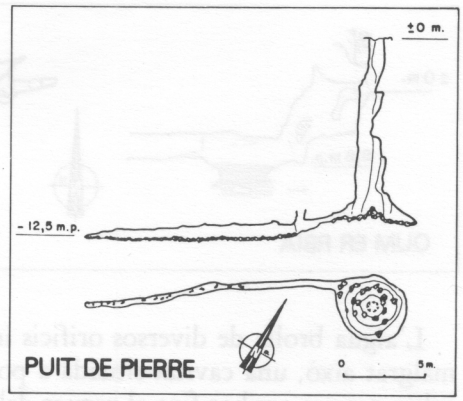
Cavitats de Jbel Ijdrane:
Ifri Ijdrane, Ifri Haima, Puit Depierre.

Cavitats de l'Aguelmane Afriroua

Al nord de la sorgència d'*Oum er Rbia* s'extén una regió que es coneix amb el nom de *Cause d'el Haman* que forma una plataforma on trobem les calcàries i les dolomies de Lías. La dada més destacable sota el punt de vista morfològic és l'existència d'uns poljes de forma allargada segons una direcció mitjana E-W i de diversos quilòmetres de longitud; aquests poljes són els que aquí es coneixen amb el nom d'*aguelmane*, molt abundosos a tot l'Atlas mitjà.





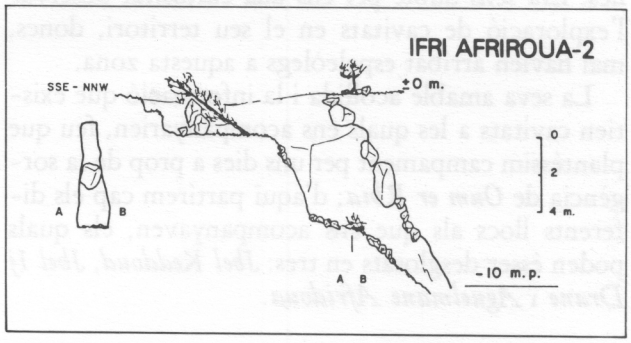


L'*Aguelmane Afriroua* és un dels més grans d'aquesta zona i també el d'accés més fàcil, doncs, una pista l'atravessa. El fons d'aquest *aguelmane* de dimensions aproximades 3 per 0,5 km és extraordinàriament pla i polsós. És possible que encara actuï com llac temporal en èpoques de grans precipitacions. La presència de pous indica la proximitat del nivell freàtic.

A l'extrem més occidental de l'*aguelmane* i a 30 m de desnivell sobre el seu fons s'obre la boca d'una cavitat que hem batejat amb el nom d'*Ifri Afriroua*.

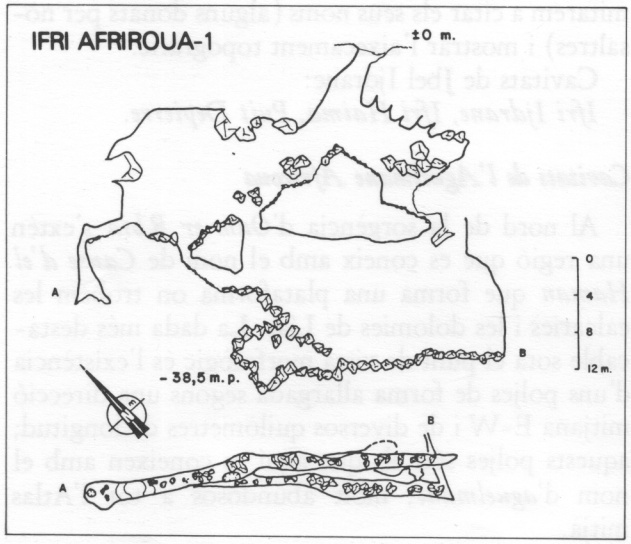
Ifri Afriroua. 1

Coordenades: x- 498,7; y- 279,2
Descripció: La boca, de 3 x 1,5 m dóna pas a un pou de 12 m al fons del qual s'inicia un corredor de 46 m de longitud, per una estretor de dos metres en el que s'observen nombrosos blocs i un incipient procés litoquímic. Aquesta planta comunica mitjançant tres pous amb una planta inferior de característiques similars i que té una fondària de 38,5 m amb la que es clou un recorregut de 104 m. Cal destacar la gran quantitat de fang a les cotes més inferiors; la raó és, sens dubte, que la cavitat es troba afectada per un nivell freàtic del proper *aguelmane*, fet que determina, en períodes de precipitacions, l'inundament d'aquesta.



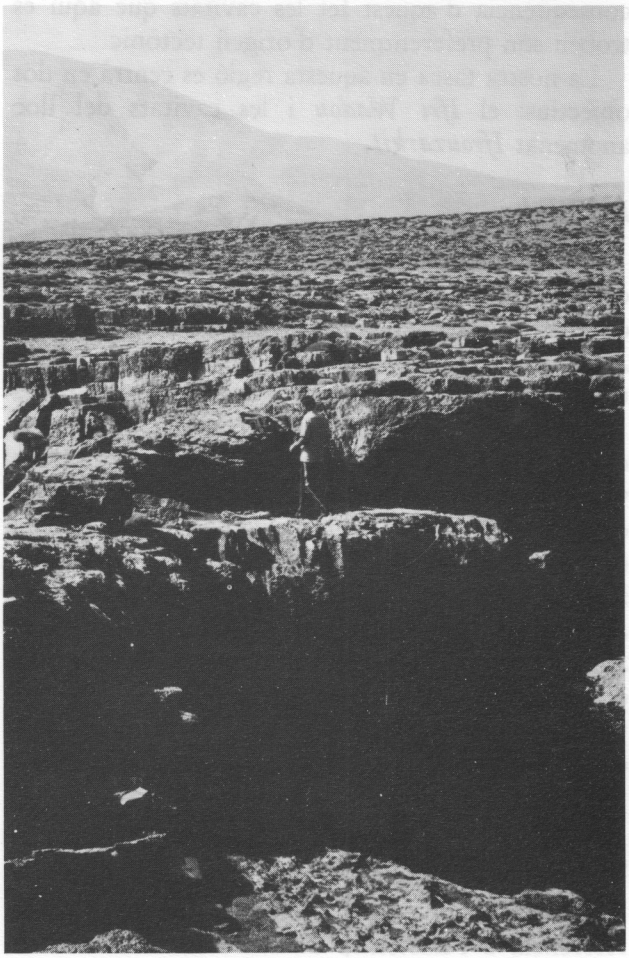
Ifri Afriroua. 2

Coordenades: x- 498,2; y- 279,1
Descripció: Una prospecció realitzada pels voltants de la cavitat anteriorment descrita donà com a resultat la localització d'aquest petit avenc de 10 m de fondària.



Entrada a la gorja de *Wandras* junt a la sorgència de l'*Oued Tessaut*.





Descens al TN. 1.

Zona de Taza

Al sud de la població de *Taza* es situa un massís calcari altament carstificat. A diferència de les altres zones visitades, aquí el lapiaz, les dolines, les cavitats i el paisatge en general, es podrien comparar al massissos calcàris cantàbrics o mallorquins.

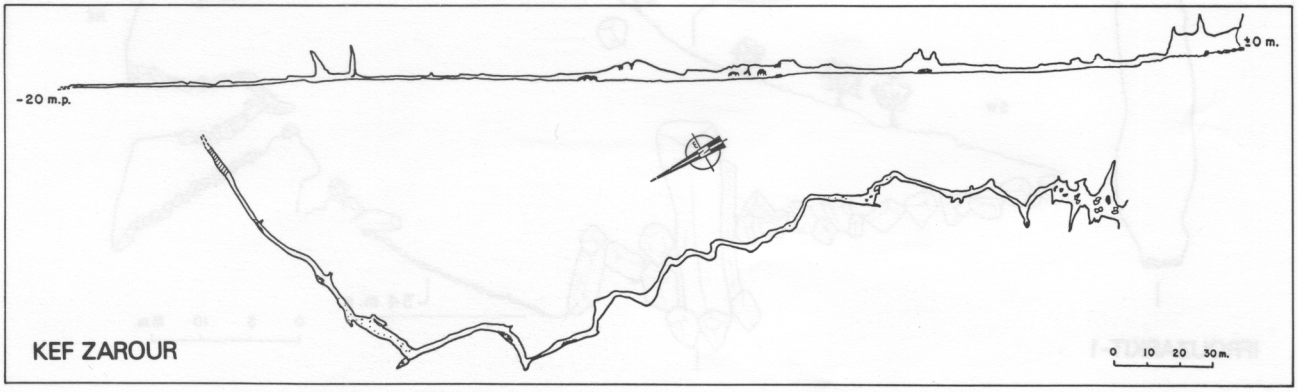
La regió de *Taza* és la que presenta una major densitatt de cavitats a tot el Marroc, només cal dir que de les 543 cavitats catalogades en l'*Inventaire Spéléologique du Maroc,* 125 es troben aquí, malgrat la seva reduïda extensió. És també la zona més visitada pels espeleòlegs i en ella es localitzen cavitats que faran llegenda dins la història espeleològica del Marroc, com són *Friouato* y *Chiker*; malgrat això encara hi resta molt per a fer, i la regió bé es mereix una major atenció, doncs, segurament, és en potencia la zona que més sorpreses pot deparar en tot el país a mida que s'aprofunditzi en el seu estudi.

Malgrat que la visita a la regió de *Taza* d'un bon principi no l'havíem inclòs en els nostres projectes, vam voler dedicar-hi els darrers dies de la campanya a reconéixer la regió i visitar algunes cavitats de renom. Així, doncs, vàrem realitzar l'exploració de *Chiker*, que és l'engolidor natural de la gran *Daya Homónima*; en el seu interior podem veure encara restes d'escales i passamans retorçats que foren col·locats fa 50 anys en un intent d'acondicionar pel turisme aquesta perillosa cavitat, doncs s'inunda després de les precipitacions importants i es converteix en un cabdalós riu subterrani que creix en breus moments. Tipa la nostra curiositat vàrem decidir de prospectar l'àrea situada al sud de la *Daya de Chiker*, més concretament a la vessant occidental del *Jbel Timezouine*, i es realitzà l'exploració de la *Kef Zarour*. Aquesta cavitat era ja coneguda i catalogada, donat que es coneixien uns 250 m de recorregut. Després de la nostra exploració hem ampliat aquesta xifra en 140 m més en superar un pas estret.

Kef Zarour

Coordenades: x- 619,8; y- 383,6;
z- 1.400 m s.n.m.

Descripció: Aquesta cavitat és un engolidor temporani d'una vall llarga i estreta que separa *Jbel Timezouine* del *Jbel Bou Adli*. La seva boca ovalada, de 6 x 4 m dóna pas a un vestíbul al fons del qual sorgeix una galeria de secció modesta i arribant al seu tram final obliga a progressar arrossegant-se. És un típic reguer subterrani on predominen les formes nues d'erosió, malgrat trobar-s'hi formacions localitzades.



És segur que *Kef Zarour* funciona com a engolidor després de cada precipitació important; es pot observar branques arrossegades per l'aigua a tot l'interior de la cavitat.

Zona de Khenifra

Un cop deixàrem la zona *Oum er Rbia* ens varem dirigir cap a *Khenifra,* on coneguérem al Sr. *Driz Oaizzani* que ens presentà un expert coneixedor de la zona a fi i efecte de que ens acompanyés a les cavitats. Des d'aquestes pàgines, volem agrair l'amable hospitalitat que ens donà el ja citat Sr. *Oaizzani*.

Malgrat la nostra estada a *Khenifra*, l'activitat vàrem realitzar-la més cap a l'est, a la vora de l'*Aguelmane Azigza* que es troba a la meitat del cami entre la ja citada població i la sorgència d'*Oum er Rbia*.

Just a la vorada septentrional de l'*Aguelmane Azigza*, en el *Jbel Tardare*, es coneixen des de fa uns anys una desena de cavitats tectòniques desenvolupades a tota la llargada de grans diaclases mestres ben visibles; la de més fondària arriba fins els −120 m.

L'*Aguelmane Azigza* és un llac d'origen càrstic que, a diferència d'altres *aguelmanes* de la regió, manté sempre un important volum d'aigua, fins i tot en els estius més secs. En els seus voltants apareixen les dolomies liàsiques que es mostren fortament diaclassades (mitjana de direcció NW-SE); a conseqüència d'aquest fet les cavitats que aquí es troben són preferentment d'origen tectònic.

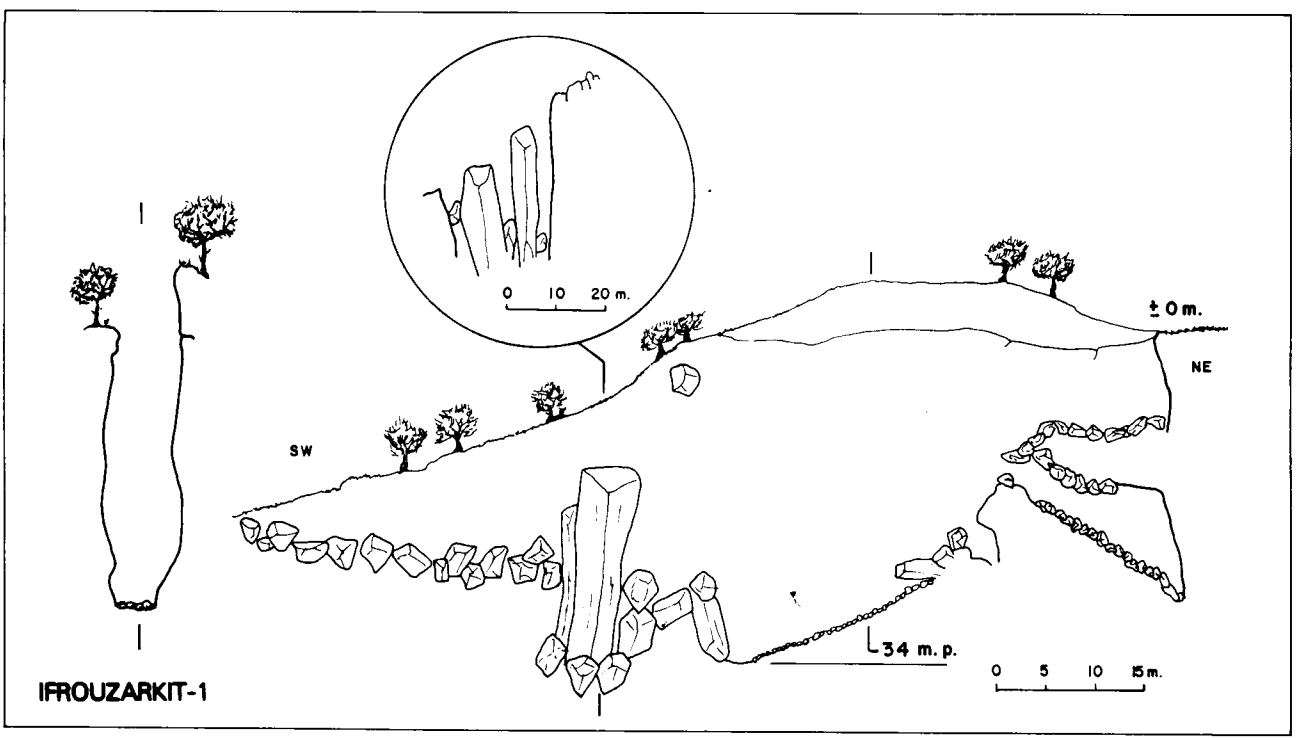
La nostra tasca en aquesta regió es centrà en dos objectius: el *Ifri Wadou* i les cavitats del lloc anomenat *Ifrouzarkit*.

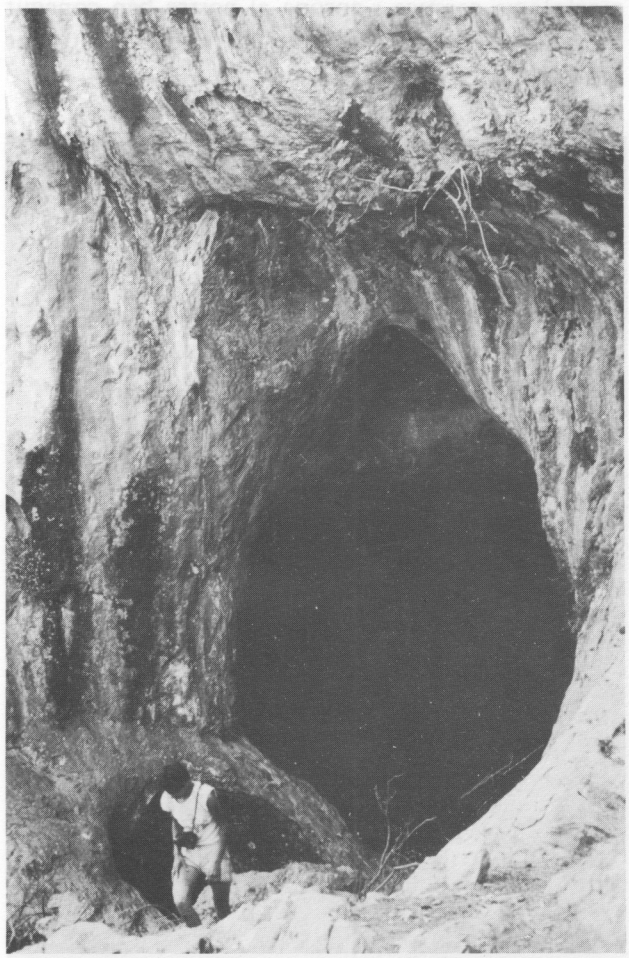
Ifri Wadou

Amb aquest nom es coneix una gran clivella de diversos quilòmetres de longitud situada en la cadena muntanyenca que limita l'*Aguelmane Azigza* pel sud. Una dada que assenyala el seu gran tamany és que fins i tot ve assenyalat en el mapa 1:50000 de la regió; malgrat això, no ha estat explorada espeleològicament. Tampoc nosaltres vam poder cumplir aquest objectiu, no per manca d'interès sino perquè la gran clivella es troba situada dins d'un clos en el que es realitza repoblació forestal de cedres; el guia que ens acompanyava ens aconsellà que no entréssim dins l'àrea closa si no era amb el permís del guarda; com no va ésser possible d'aconseguir-lo vem optar per desistir. Deixarem, però, constància de l'existència d'aquesta curiosa cavitat tectònica que, per la seva magnitud pot ésser molt interessant.

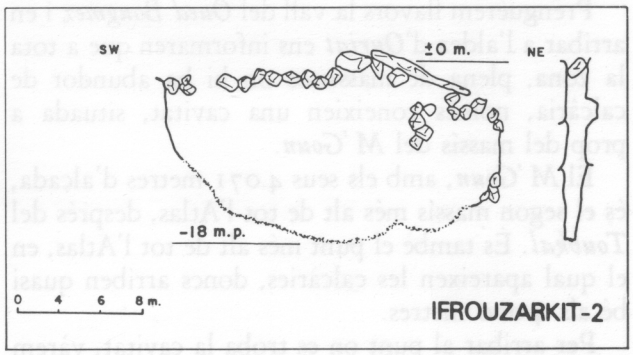
Cavitats del Ifrouzarkit

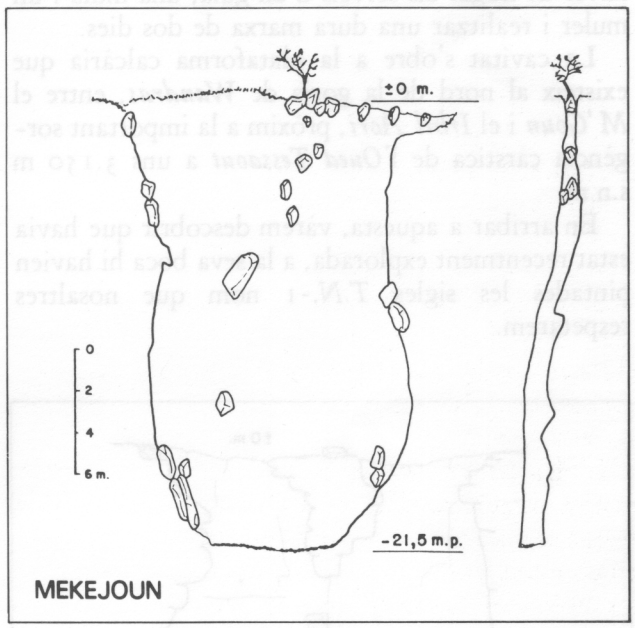
Amb el nom d'*Ifrouzarkit*, topònim que fa referència a l'existència de cavitats, es coneix un indret que es troba situat a 4 km al SW de l'*Aguelmane Azigza*. En aquest lloc ens mostraren





Boca de *Kef Zorour.*





tota una àrea on s'observava un gran desenvolupament de cavitats tectòniques; nosaltres vàrem realitzar l'exploració en tres d'elles, però encara n'hi havien més, a les quals no baixàrem donat que almenys aparentment semblaven menys importants.

Ifrouzarkit. 1

Coordenades: x- 491,7; y- 262,6
Descripció: És la més espectacular de totes, la seva boca té quasi 100 m de longitud per una amplada que oscil·la entre els 5 i els 10 metres i arriba a una fondària de −34 m des del seu llavi inferior. Dins d'aquesta gran escletxa s'observen grans blocs, algun dels quals de 20 metres d'alçària, que arriben a formar alguns passadissos entre ells. La boca es situa a prop de la cota 1.673, i és la més alta de tot el conjunt de cavitats tectòniques d'*Ifrouzarkit*.

Ifrouzarkit. 2

És una clivella de 30 m de longitud on es pot penetrar pels seus dos extrems, té uns 18 m de fondària.

Mekejoun

En bereber, *Mekejoun,* vol dir gralles. Amb aquest nom es designa a una escletxa tectònica que dóna pas a un pou de 21,5 metres en el qual es localitzen blocs encunyats. De manera similar a les altres dues cavitats descrites, la direcció de la diaclasa és SW-NE.

Zona del M'Goun

Després de deixar la zona *Khenifra* ens dirigírem cap a l'Atlas Central; els nostres objectius es centrarien en algun dels numbrosos massissos calcàris que aquí ja freguen la cota dels 4.000 m d'alçada.

La nostra primera impressió en trepitjar per primer cop aquest territori fou una mica decepcionant, car les calcàries no eren abundoses com nosaltres pensàvem. En el massís del *Azourki*, de 3.690 m d'alçada, vàrem trobar acampats a espeleòlegs anglesos, de la *Universitat de Sheffield,* aquests ens informaren que no havien trobat cap cavitat.

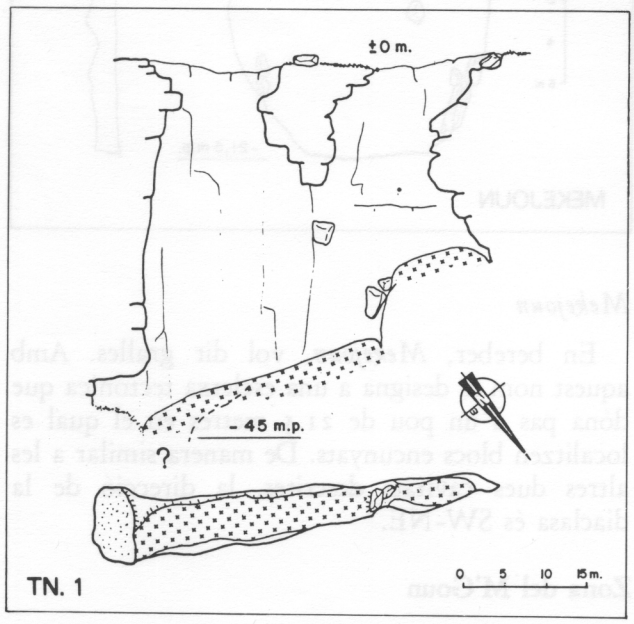
Prenguérem llavors la vall del *Oued Bougmez* i en arribar a l'aldea d'*Ouriat* ens informaren que a tota la zona, plena de massissos on hi ha abundor de calcària, només coneixien una cavitat, situada a prop del massís del *M'Goun*.

El *M'Goun*, amb els seus 4.071 metres d'alçada, és el segon massís més alt de tot l'Atlas, després del *Toubkal*. És també el punt més alt de tot l'Atlas, en el qual apareixen les calcàries, doncs arriben quasi bé als 4.000 metres.

Per arribar al punt on es troba la cavitat, vàrem haver de llogar els serveis d'un guia, una mula i un muler i realitzar una dura marxa de dos dies.

La cavitat s'obre a la plataforma calcària que existeix al nord de la gorja de *Wandras*, entre el *M'Goun* i el *Irhil Aori*, pròxim a la important sorgència càrstica de l'*Oued Tessaout* a uns 3.150 m s.n.m.

En arribar a aquesta, vàrem descobrir que havia estat recentment explorada, a la seva boca hi havien pintades les sigles *T.N.*-1 nom que nosaltres respetarem.

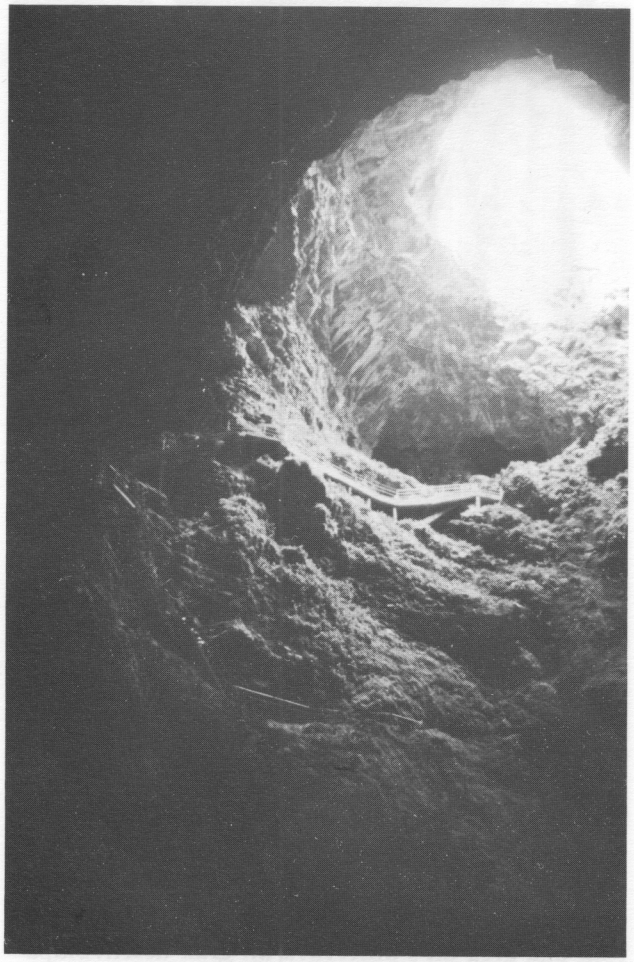


TN. 1

T.N.-1

Descripció: La cavitat consta d'un pou de 45 m que comunica amb l'exterior mitjançant dues grans boques elíptiques. Al fons es forma una planta de 48 metres de longitud recoberta de neu. Entre la roca i la neu es forma una rimaia per on continua i baixa la cavitat, malgrat això, l'estrenyiment fa impossible una baixada mentre la neu no es fongui més.

Després de la seva exploració vàrem realitzar una breu prospecció per la plataforma calcària que, pel seu aspecte, és l'unic lloc que hem vist en el qual la morfologia càrstica s'apropa al nostre ben conegut Pirineu, i resultaren negatius els intents de trobar més cavitats.


Gran pou d'entrada a *Friouato* d'100 m devertical. Es pot observar l'acondicionament turístic.

BIOLOGIA

per Àngel Lagar

RELACIÓ DE FAUNA RECOLLIDA

Carabidae

— Nebria (N.) rubicunda ssp. maroccana Antoine. — Kef Zarour, 1 ♂. S'assenyala com troglòfila al Marroc.

— Trechus (T.) lallemanti Fairmaire ?. — Kef Zarour, 1 ♀. L'absència de ♂ no permet determinació exacta. Descrita com d'Argèlia es cita també de Tànger i Tetuan.

— Penetretus temporalis Bedel. — Kef Zarour, 6 ex. Endèmica del nord del Marroc.

— Acinopus gutturosus Buquet. — Azrou, 1 ♀. Forma descrita de Lalla Marnia (Argèlia). Marroc atlàntic, fins el Sud. Accidental a la cova.

— Poecilus (Carenostylus) purpurascens Dejean. — Daya Chiker, 1 ♀. Comuna a les regions humides. Mediterrani occidental.

— Angoleus crenatus (Dejean). — Daya chiker, 1 ♀. Sud d'Espanya; Marroc.

Anobiidae

— Lasioderna s.p.? — Daya Chiker, 1 exemplar. Gènere ben representat al Marroc, d'espècies variables i mal estudiat.

Tenebrionidae

— Arthrodeis sp.? — Azrou, 1 exemplar. Pendent de determinació.

— Pachychila sp.? — Azrou, 1 exemplar. Per estudi.

— Morica planata Fabricius. — Azrou, 1 exemplar. Sud d'Espanya; Marroc.

— Scaurus sp.? — Azrou, 1 exemplar. A estudiar.

— Pimelia (Pimelia) sp. — Azrou, 3 exemplars. Per estudi.

— Phylan (Meladocrates) planiusculus Mulsant. — Azrou, 1 ♂ i 1 ♀. Marroc i sud d'Espanya.

— Crypticus gibbulus Quens. — Azrou, 1 exemplar. Centre i sud d'Espanya; Marroc. L'espècie més corrent del gènere.

— Belopus elongatus Herbst. — 1 exemplar a Daya Chiker. Espècie del Mediterrani occidental.

— Akis sp.? — Un ♂ i una ♀ de Azrou. Determinació a verificar.

Chrysomelidae

— Timarcha sp.? — Azrou, 1 ♀, de difícil determinació sense el ♂, nombroses formes de muntanya poc diferenciades.

Curculionidae

— Thylacites sp.? — Azrou, una ♀. Gènere molt nombrós al Marroc de determinació molt delicada i més les ♀ ♀.

BIBLIOGRAFIA

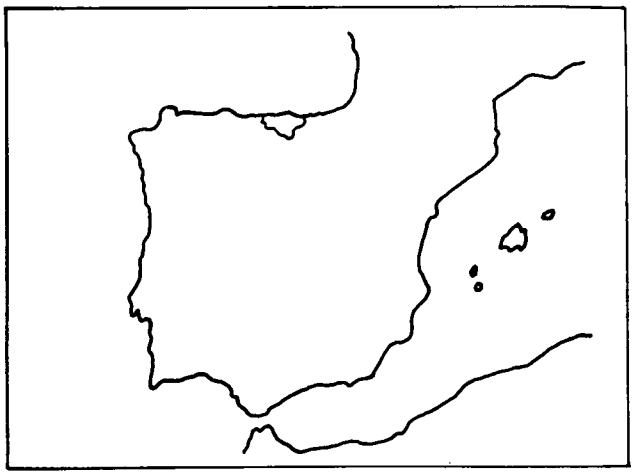
DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE (1981). — *Inventaire Speleologique du Marroc*: 1-243 pp., 36 fot., 104 fig. + 2 map. f.t. Rabat.

FOUGEROLLES, A. (1981). — *Le Haut Atlas Central. Guide alpin*: 1-371 pp. Section de Casablanca du C.A.F.

LOUP, J. (1962). — *L'Oum er Rbia. Études sur une grande rivière des montagnes marrocains* R. Géogr. alp. t-50, n.º 4, pp. 519-555.

MARTIN, J. (1981). — *Le Moyen Atlas Central. Étude geomorphologique*: 1-445 pp., 91 fot., 110 figs., + 5 map. geol. pleg. f.t. Editions du Service Géologique du Marroc. Notes et Mémoires du Service Géologique n.º 258 bis. Rabat.

SOCIÉTÉ SPÉLÉOLOGIQUE DU MAROC (1953). — *Cinq années d'explorations souterraines au Marroc*: 1-50 pp. + figs. Ciclostilat.





EL SECTOR OCCIDENTAL DEL MASSÍS DEL DOBRA (CANTÀBRIA)

per l'Espeleo Club de Gràcia

RESUM

Es presenten els resultats en el sector occidental del Massís del Dobra. Fins ara s'han localitzat un total de 39 cavitats de les quals 31 s'exploraren.

Destaquen el DO. 28 (Sumidero de las Palomas) de 1064 m de recorregut y 61,5 m de desnivell, i el DO. 3 (La Cuevona) de 292,79 m de desnivell. Així doncs aquesta darrera és la de més profunditat del massís.

Aquest article es complementa amb un altre aparegut en el n.º 6 d'Exploracions en el qual es descrivia el sector oriental.

RESUMEN

Se presentan los resultados obtenidos en el sector Occidental del Macizo del Dobra. Hasta la fecha se han localizado un total de 39 cavidades, de las cuales se han explorado 31.

Entre ellas, destacan: DO. 28 (Sumidero de las Palomas) de 1064 m de recorrido y 61,5 m de desnivel, y el DO.3 (La Cuevona) de −292,79 m de desnivel; siendo esta última la de mayor profundidad de todo el macizo del Dobra.

Este artículo se complementa con el aparecido en Exploracions n.º 6 donde se describía el sector oriental.

RÉSUMÉ

On présente les résultats obtenus dans la zone occidentale du *Macizo del Dobra*. Jusqu'à présent on a localisé un total de 39 cavités dont 31 ont été explorées.

On peut souligner ces cavités-ci: la DO. 28 *(Sumidero de las Palomas)* de 1064 m de parcours et 61,5 m de dénivellation et la DO. 3 *(La Cuevona)* de −292,79 m de dénivellation, celle-ci est la plua profonde de tout le Macizo del Dobra.

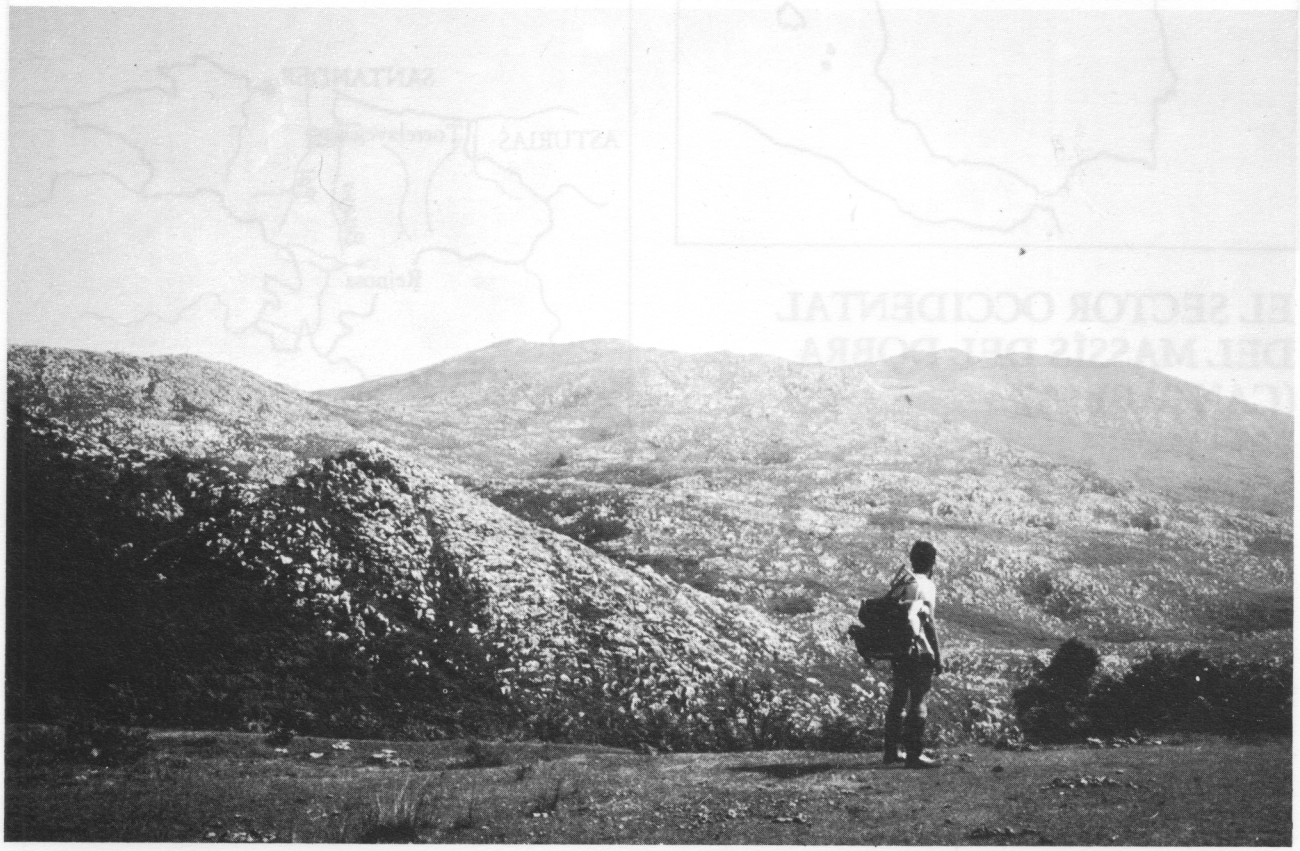
Cet article est le complement de celui-là paru dan *Exploracions* n.º 6 où il y avait la description du secteur oriental.

SUMMARY

We present the results obtained in the west area of the *Dobra* Massif. Until now, we have round 34 cavities, but only 31 have been explored.

Among this cavities, we have to point out: I/DO. 28 *(Sumidero de las Palomas)* which is 1064 m run and has an unevenness of −61,5 m 2/DO. 3 *(La Cuevona)* which has an unevenness of −292,79 m. The latter is the deepest cavity in the *Dobra* Massif.

This article is a complement of the review published in *Exploracions* n.º 6, where the east area was described.



Vista general.

EL DOBRA I EL SEU MARC GEOGRÀFIC

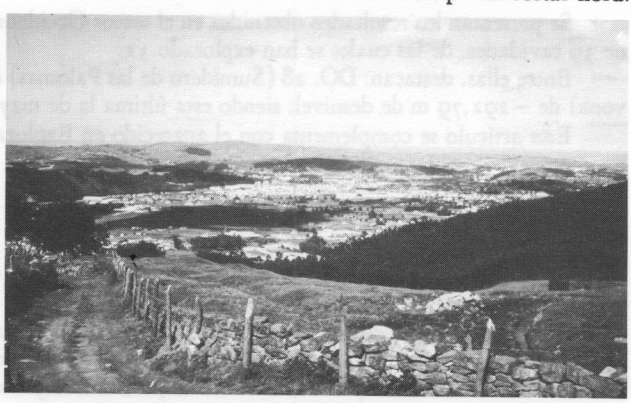
El *Dobra* se'ns presenta com una alineació muntanyosa de 9 km de longitud per 4-5 d'amplada situada a uns 30 km al SW de *Santander.*

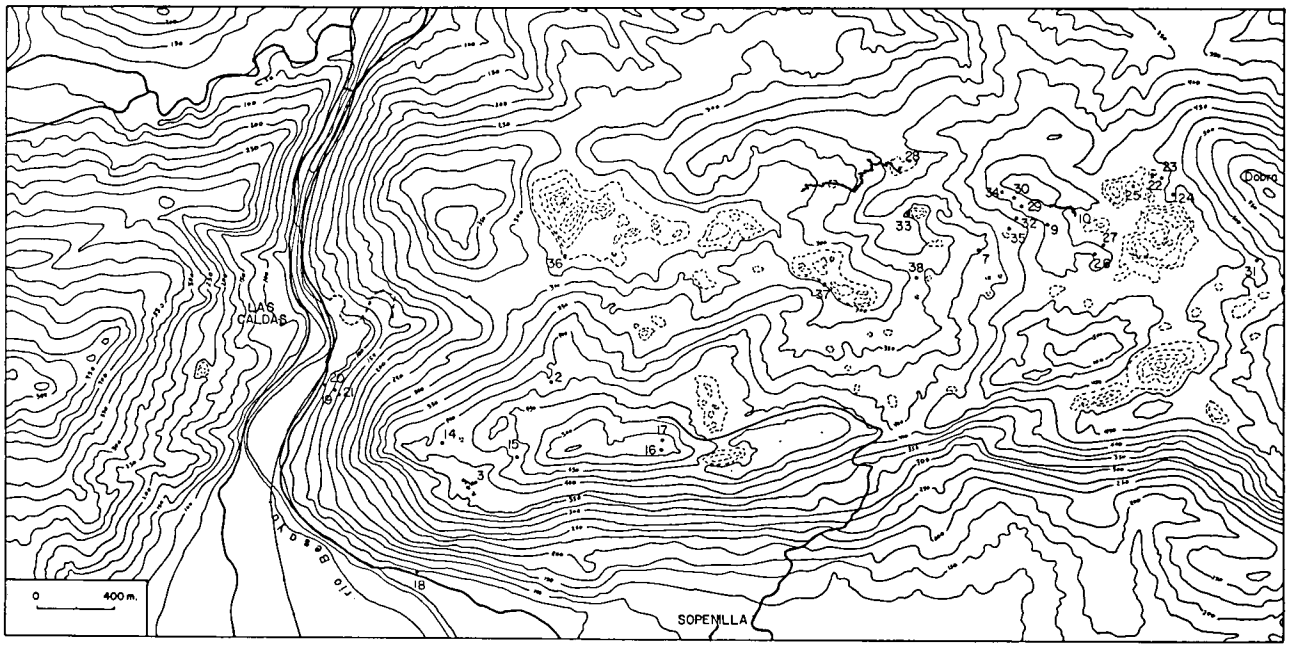
La seva orientació E-W és paral·lela a les estructures geològiques alpines, que limiten la serra pel nord i el sud. Pels seus extrems oriental i occidental, la serra queda limitada per les entalladures dels *Pas* i *Besaya.*

El *Dobra,* amb 606 m d'alçada màxima, és un relleu modest dins el context de les muntanyes càntabres, però la seva composició calcàrea li dóna unes característiques pròpies, molt diferents dels relleus del seu entorn. D'aquests, es diferencia per la seva configuració rústega i rocosa, especialment en la seva vessant meridional.

Cal deixar ben clar que la distinció entre els sectors occidental i oriental en què es basa aquest estudi no és més que una distinció operativa nascuda de la necessitat d'una racionalització de les nostres exploracions. Primer, vam treballar al sector oriental (veure *Exploracions* n.º 6), i ara al sector occidental. En cap moment aquesta distinció es refereix a una divisió natural del massís calcari del *Dobra,* que constitueix una unitat perfectamente definida.

Pista d'accés per al costar nord.





Situació general de les cavitats explorades.

EXPLORACIONS AL DOBRA OCCIDENTAL

Antecedents

La poca altitud del *Dobra* en relació a altres massissos muntanyosos de la zona, que semblaven oferir més possibilitats des del punt de vista espeleològic, ha fet que passés inadvertit als nombrosos grups que han treballat a Cantàbria. El massís del *Dobra* doncs, havia quedat inexplorat malgrat la seba proximitat a *Santander* i la facilitat per accedir-hi.

Les primeres visites que es van realitzar eren de caràcter purament arqueològic. Les coves del *Monte del Castillo* són conegudes des de fa quasi bé un segle, encara que el descobriment total és molt més recent i el seu estudi definitiu estigui força llunyà.

A la dècada dels 50, van ser explorades algunes cavitats pròximes a *Puente Viesgo,* també amb una finalitat purament arqueològica. De fet, des del punt de vista espeleològic, la serra no va començar a ser explorada fins el 1978.

Aquest any, l'E.C.G. va començar les primeres exploracions al sector oriental. Els primers resultats van demostrar l'interès espeleològic del *Dobra*. El descobriment de la *Cueva del Buho* i tot el seu sistema supera les previsions més optimistes.

Després de quatre anys de treball, es conclou l'estudi del sector oriental i tota la tasca realitzada es publicà al n.º 6 d'*Exploracions* (1982). A aquest treball ens remetem per tal d'ampliar les dades sobre els antecedents.

Mentre l'E.C.G. realitzava els seus estudis al sector oriental, l'Espeleo Club de Salou ho feia al sector occidental del massís. La seva feina va donar resultats interessants: *el Sumidero de las Palomas* i la Cuevona (o Arenosa) començaven a aparèixer com les grans cavitats del sector. Però una nota tràgica va alterar la marxa de les seves exploracions: un company de l'Espeleo Club de Salou moria en un accident durant una exploració per *la Cuevona*. Una creu a la boca de la cavitat queda com a testimoni de la mort de l'espeleòleg.

Els companys de Salou, amb qui s'havia mantingut algun contacte, van decidir abandonar la zona. L'E.C.G. prenia el relleu l'any 1982, quan s'havia conclòs l'estudi del sector oriental. Els últims treballs de l'Espeleo Club de Salou són del *Sumidero de las Palomas* per la qual intentàvem continuar després de poc més d'un quilòmetre de recorregut.

Exploracions de l'E.C.G.

Vegem de manera cronològica, les principals activitats de l'E.C.G. a la zona del *Dobra*:

— 1979: Poc després del descobriment del riu de la *Cueva del Buho,* es realitza una prospecció per les parts baixes del massís per tal de localitzar les possibles sorgències. Es localitza, al sud de *Caldas de Besaya,* una important sorgència que emet aigües molt tèrboles. Aleshores, encara s'ignorava la raó, però se la va batejar amb el nom de *Fuente Turbia* (DO-39), doncs no era coneguda per cap nom en particular.

— 1980: Es realitza la primera visita a la part alta del sector. Si bé aquesta visita pretenia obtenir una visió de conjunt del *Dobra* (aleshores estaven molt avançats els treballs del sector oriental), s'explora el DO-1 *(Torca del Campano)*, i DO-2.

— 1982: A Setmana Santa s'inicien "oficialment", les activitats al sector occidental. S'explora i topografia el DO-3 *(La Cuevona o Arenosa)*, que arriba a una fondària de 292 m, la cota màxima de tot el *Dobra*.

Es fa una prospecció general de tot el massís i es localitzen 14 noves cavitats de les quals 4 són explorades i topografiades.

Es localitza una altra sorgència del sector occidental: la sorgència de *Barcenal* (Do-18).

— 1982: Al maig s'exploren i topografien vuit noves cavitats.

— 1982: Nova prospecció general del massís; es localitzen noves cavitats.

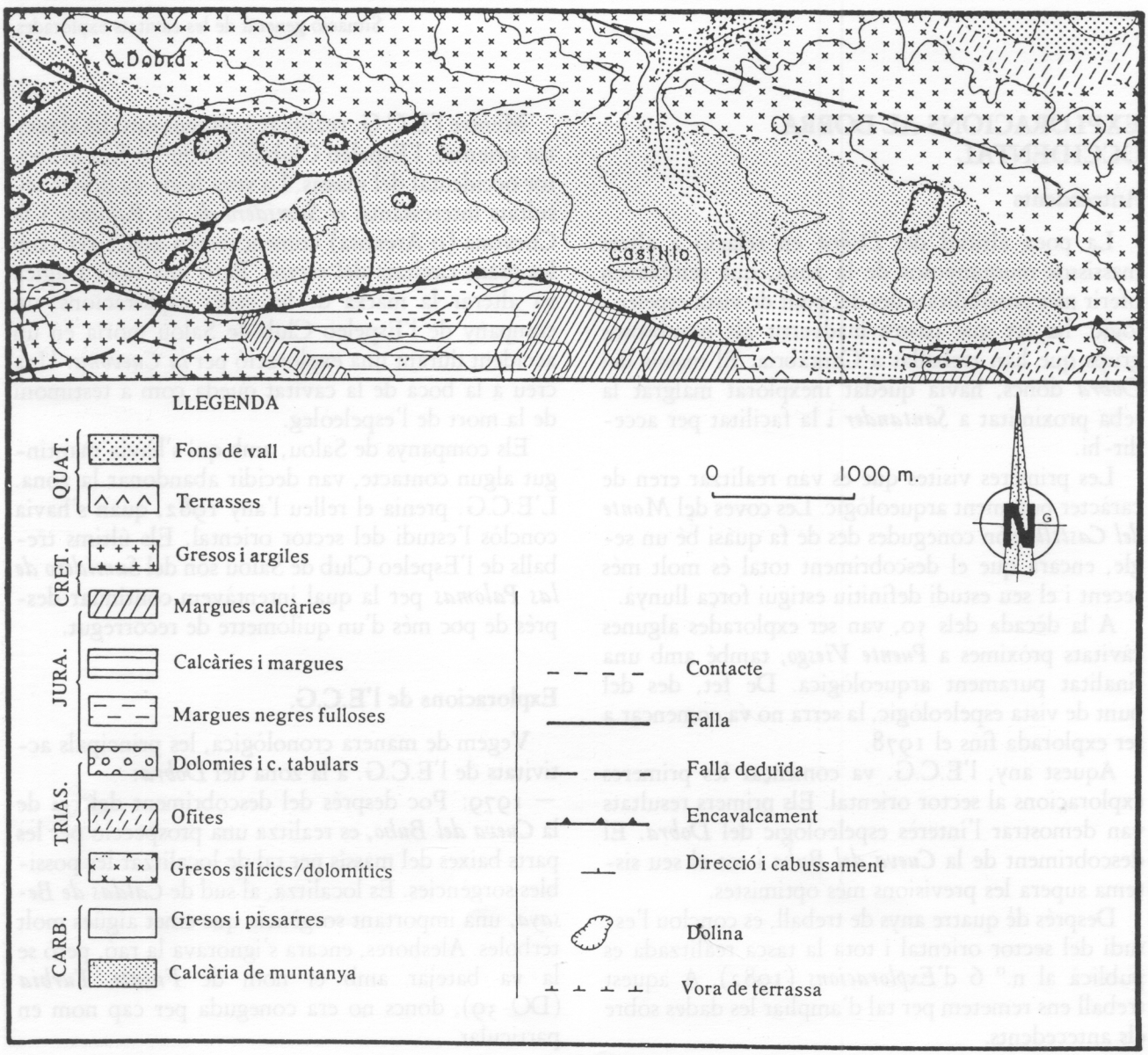
— 1983: S'exploren noves cavitats: el *Sumidero de las Palomas* s'insinua com el proper gran objectiu.

— 1984: A Setmana Santa s'explora i topografia el *Sumidero de las Palomas* (DO-28), de 1.064 m de recorregut i 61 metres de fondària. Es realitza coloració.

— 1984: A setembre s'exploren i topografien dotze cavitats entre les que destaquen el DO-10 de −145 metres de fondària.

Aquest estudi parcial d'aquest sector ha costat tres anys de feina. Tret de la sortida de Setmana Santa de 1982, en què van participar nombrosos membres de l'E.C.G., les exploracions han estat realitzades per petits equips aprofitant caps de setmana amb ponts. En general, es pot dir que tant el

Mapa Geològic.



temps com el nombre de persones que l'E.C.G. ha emprat en la exploració d'aquest sector és molt inferior a l'emprat al sector oriental.

GEOLOGIA

Les característiques generals, l'estratigrafia, la tectònica i la morfologia càrstica del *Dobra* van ser estudiades detalladament al treball publicat al número 6 d'*Exploracions*. Remetem aquells que estiguin interessats en el tema a la lectura d'aquest article.

Aquí analitzarem les diferències geològiques entre els sectors oriental i occidental. Tanmateix, ampliarem dades sobre la fidrogeologia del massís i donarem una visió de conjunt de tot el funcionament hidrogeològic general del *Dobra*. Després d'haver estudiat ambdós sectors, estem en condicions de presentar de manera definitiva les conclusions obtingudes.

Característiques del sector occidental

La geologia del sector occidental és la continuació de l'estudiada pel sector oriental. Recordem que la distinció entre tots dos sectors és purament operativa i de cap manera natural. Per tant, tot el que s'ha dit sobre el sector oriental (*Exploracions* n.º 6), és igualment vàlid pel sector occidental. Tot i això, cal remarcar certs elements distintius que encara que poc importants en aparença, tenen un important paper en la circulació subterrània de l'aigua. Aquests elements són:

a) Major importància de les escames de corriment.

Les escames de corriment hercíniques que afecten els materials corbonífers apareixen més desenvolupades. Però el més interessant és que el pla de corriment s'ha produït al llarg dels nivells de pissarres i arenisques que, estratigràficament, estan col·locades per sobre de les calisses de muntanya, ja que la major plasticitat d'aquests nivells facilita el seu corriment.

Això fa que surtin a la superfície franges d'aquests nivells de pissarres i arenisques que, pel seu caràcter impermeable, formen barreres a la circulació de l'aigua subterrània i que, com després veurem, determinen la circulació de l'aigua i la localització de les sorgències.

b) El traçat de la discordància post-herciniana.

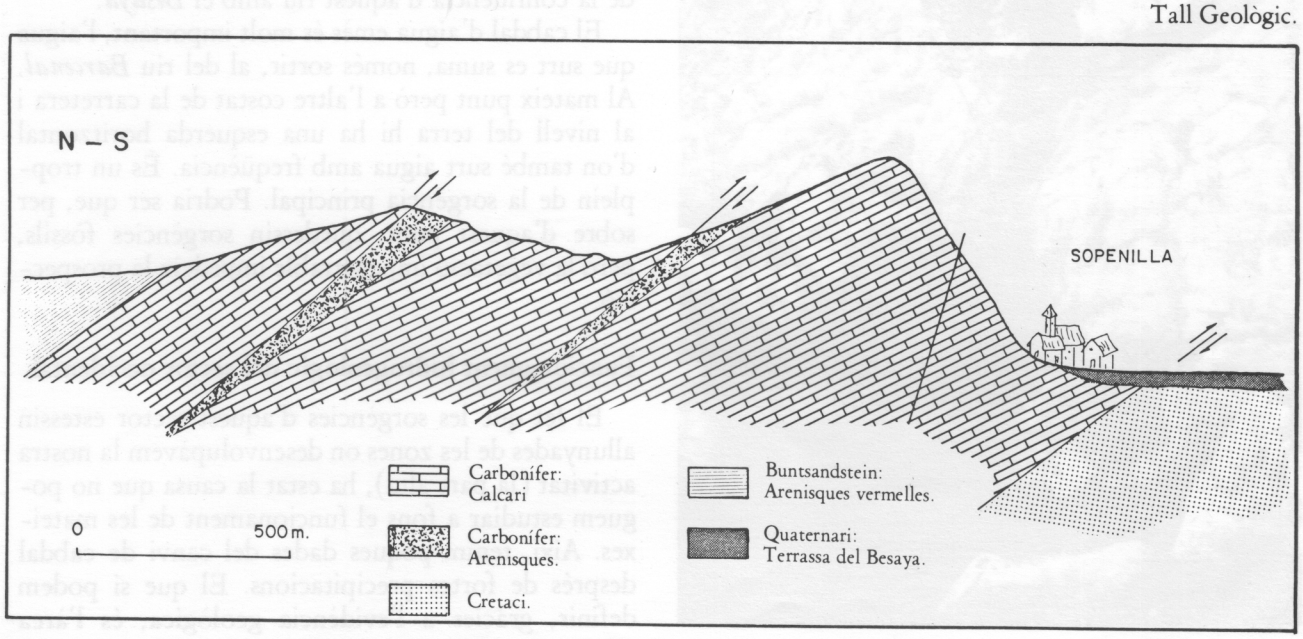
Al sector occidental, la discordància que posa en contacte els materials del Buntsanstein amb les calisses de muntanya, transcorre per la vessant septentrional de la serra.

Al sector oriental però el contacte transcorre pel sud de la línia de màximes alçades. Per això, els torrents excavats al Buntsandstein formen valls cegues en arribar a la zona de les calisses de manera que a l'aigua d'infiltració de la zona calcàrea cal afegir l'aigua procedent de zones extracàrstiques; la *Cueva del Buho* i la *Cueva del Ruiseñor* són exemples clars de cavitats que absorveixen aigua extracàrstica.

Al sector de què parlem però, això no succeeix i el volum d'aigua que penetra per la banda nord és més petit. Per això és previsible que el sistema generat no sigui tan important com el que s'ha desenvolupat a l'altre sector (*Cueva del Buho*).

Per a concloure aquest apartat de geologia, direm que el sector occidental del *Dobra* està fortament

Tall Geològic.



transformat per la mà de l'home a conseqüència d'explotacions mineres que extreuen barita i galena a cel obert.

HIDROGEOLOGIA

Les sorgències

El sector occidental del *Dobra* té dues importants sorgències situades a les proximitats del riu *Besaya;* a la part superior del massís hi ha també una font, les aigües de la qual brollen al contacte de la calissa amb un estrat de pissarra. El cabdal emès per aquesta font torna a sumir-se posteriorment. Les dues sorgències principals són:

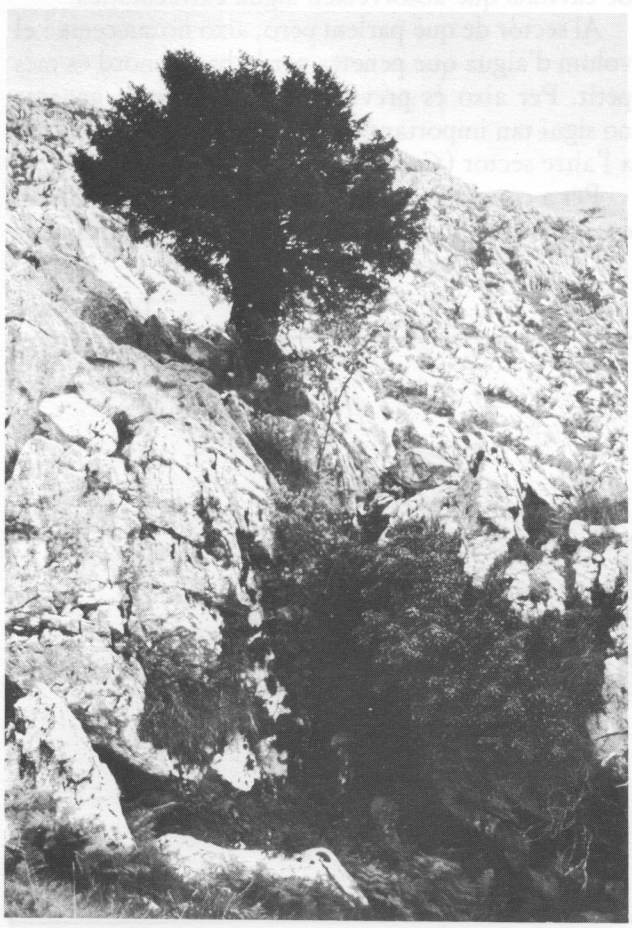
a) Sorgències de *Fuente Turbia* (DO-39).

Situada al sud de *Caldas de Besaya,* just a l'inici de la pista que puja cap a la cantera que hi ha a les proximitats de la població i a pocs metres de desnivell per sobre del curs del *Besaya.*

L'aigua surt tèrbola, per la qual cosa se la va batejar com la *Fuente Turbia,* doncs no era coneguda per cap altre nom.

El cabdal que emet és molt important, (mai no l'hem vista seca). Per sobre d'ella hi ha unes cavitats

DO-9 (Sima del Tejo).





Dolina inundada per a residus de les mines.

que baixen fins el nivell de l'aigua (DO-20 i DO-19) sense dubte, es tracta d'antigues sorgències avui inactives.

El seu color tèrbol és degut a la proximitat de la zona d'explotació minera on es realitza el rentat del mineral. Això permet conèixer la procedència de les aigües sense necessitat de realitzar cap mena de coloració. Aquest fet i l'evidència geològica demostren que aquesta sorgència drena l'aigua de la banda nord del sector. La sorgència està estretament lligada a una important escama de corriment en el pla de la qual brollen les aigües. Aquesta escama limita la zona d'absorció de l'aigua que és drenada per la *Fuente Turbia* de la que és drenada per la sorgència que descrivim a continuació.

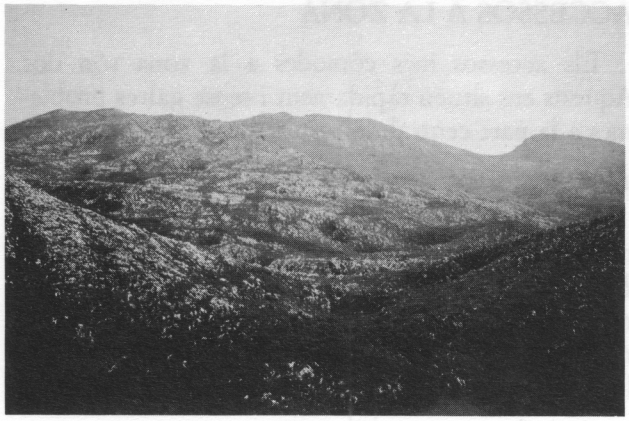
b) Sorgència de *Barcenal* (DO-18)

Situada per sota de la carretera de *Sovilla* a *Caldas de Besaya,* a un punt on aquesta circula al costat del riu *Barcenal* per la seva vessant dreta i poc abans de la confluència d'aquest riu amb el *Besaya.*

El cabdal d'aigua emès és molt important, l'aigua que surt es suma, només sortir, al del riu *Barcenal.* Al mateix punt però a l'altre costat de la carretera i al nivell del terra hi ha una esquerda horitzontal d'on també surt aigua amb freqüència. És un trop-plein de la sorgència principal. Podria ser que, per sobre d'aquest punt, quedessin sorgències fòssils, però la vegetació impenetrable impedeix la prospecció.

Funcionament hidrogeològic del sector occidental.

El fet que les sorgències d'aquest sector estessin allunyades de les zones on desenvolupàvem la nostra activitat (la part alta), ha estat la causa que no poguem estudiar a fons el funcionament de les mateixes. Així, tenim poques dades del canvi de cabdal després de fortes precipitacions. El que sí podem definir, gràcies a l'evidència geològica, és l'àrea



Zona d'absorció.

d'absorció que alimenta cada sorgència. També hem pogut delimitar amb una certa precisió, la divisòria de les aigües subterrànies que són drenades al riu *Pas* i les que són drenades al riu *Besaya*.

Dins el sector occidental, la divisòria entre les aigües que brollen a *Fuente Turbia* i les que ho fan al *Barcenal*, queda determinada per l'escama de corriment el pla del qual sur del sud de *Caldas de Besaya*, al costat de la *Fuente Turbia* i es dirigeix en direcció ENE cap a les proximitats del pic de la *Capia*, màxima alçada del *Dobra*. El *Sumidero de la Palomas* ens permet seguir durant quasi un quilòmetre el riu subterrami d'aquest sector que drena a *Fuente Turbia*.

Entre l'escama descrita i la que es desenvolupa al NE de *Sopenilla*, passant per l'*Alto de la Mina Blanca*, queda la zona d'absorció de la sorgència del *Barcenal*.

Podem dir, amb un error de no més d'un 15%, que la conca que drena a *Fuente Turbia* té una àrea de 3 km² i la que drena al *Barcenal* 4 km², segons es desprèn del traçat de les escames que delimiten ambdós sectors.

FUNCIONAMENT HIDROGEOLÒGIC GENERAL DEL MASSÍS DEL *DOBRA*

Després d'estudiar tots dos sectors, podem fer una síntesi global sobre el comportament hidrogeològic del *Dobra:*

En esquema, es pot considerar l'aflorament calcari d'aquesta serra com una franja de 9 quilòmetres de llarg per 1,5 d'amplada mitja i una superfície global d'uns 14 km².

Aquesta franja allargada, dirigida a l'EW queda limitada al nord per un contacte discordant que la separa de les arenisques impermeables del Buntsandstein i pel sud per un encabalgament d'importància regional.

Així, l'aigua que circula per aquesta franja es troba dins d'una trampa estructural que obliga a polaritzar la seva circulació cap als extrems on, d'una altra banda, els rius *Pas* i *Besaya* creen el seu nivell de base.

L'estructura en escames que afecta a les calisses de muntanya a conseqüència d'haver patit l'orogènia herciniana i les capes d'arenisques i pissarras per les quals hi ha hagut un desplaçament limiten, especialment al sector occidental, la divisòria de les aigües subterrànies que en superfície es divideixen de la menera següent:

Superfície que drena al *Besaya*:

Conca de *Fuente Turbia*	3,0 km²
Conca del *Barcenal*	4,0 km²

Superfície que drena al *Pas*:

Conca del *Almacén*	4,5 km²
Conca de los *Chorros*	3,5 km²
TOTAL	15,0 km²

La divisió de la conca que drena el *Pas* no està geològicament tan ben definida com la que drena al *Besaya*, però hem gosat donar xifres vista la importància relativa aparent de les seves sorgències i la

DO-28 (Sumidero de las Palomas). Meandre intermig.



seva manera de funcionar. D'altra banda, la superfície total és de 15 km², és a dir, 1 km² més que l'afloració calcari, doncs hem tingut en compte la zona extracàrstica de les arenisques del *Buntsandstein*, les torrenteres de la qual nodreixen també la conca del *Almacén*.

Junt amb aquestes quatre sorgències principals, relacionades totes amb contactes geològics i amb el nivell actual dels rius que serveixen de nivell de base, hi ha sorgències ja no funcionals com és ara la *Cueva de la Cantera* (antic trop-plein de los *Chorros*), i els DO-19 i DO-21 (antics trop-plein de *Fuente Turbia*).

L'estudi de les sorgències que drenen el *Pas*, (veure *Exploracions* n.º 6), demostra que hi ha sorgències per sota del curs del riu i que l'*Almacén* és un tro-plein d'una sorgència d'aquest tipus. D'al ra banda, la sorgència del *Barcenal* es troba situada actualment per sota del nivell d'una important terrassa quaternària del *Besaya*, cosa que indica el seu funcionament vauclusià en èpoques geològiques properes.

La *Cueva del Castillo* i d'altres veïnes són les antigues sorgències del sistema en relació a un nivell de base del *Pas* més alt que l'actual; el seu funcionament està probablement relacionat amb un nivell marí superior a l'actual i que morfològicament ha creat una rasa d'erosió marina a poques desenes de metres per sobre de la costa per tota la cornisa Cantàbrica. Això permetria datar el funcionament d'aquestes cavitats prehistòriques.

ACCESSOS A LA ZONA

Els accessos més còmodes a la zona són dos. Aquests ens situen ràpidament i sense gaires problemes a la part central del sector estudiat.

1. Aproximació per *Sopenilla*

Sopenilla és un petit poble que hi ha junt a la carretera que comunica al barri d'*Aes* amb *Corrales de Buelna*. D'ell surt una pista asfaltada que adquireix ràpidament alçada després de forts pendents. La meitat del recorregut es fa cadenant les carenes de l'extrem sud del massís i acaba en un pla.

2. Aproximació per *Viernoles*

Sortint de *Torrelavega* per la carretera a *Caldes de Besaya*, es troba *Viernoles*. Del nucli del poble al costat del cementiri, surt una pista de forts pendents, en mal estat en els trams finals. Ens porta fins a la part alta pel costat nord del massís, junt a la gran dolina on hi ha *El Sumidero de las Palomas*.

DESCRIPCIÓ DE LES CAVITATS

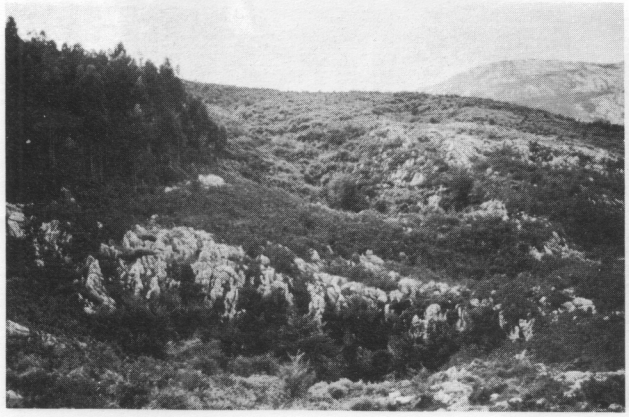
Fins el setembre del 85, s'ha localitzat un total de 39 cavitats, 31 de les quals han estat topografiades i explorades.

Ens referirem a les cavitats emprant un sistema alfa-numèric, on les inicials "DO" signifiquen *Dobra Oest*, més un número correlatiu. S'han conservat les denominacions que els nadius donen a les diferents cavitats.

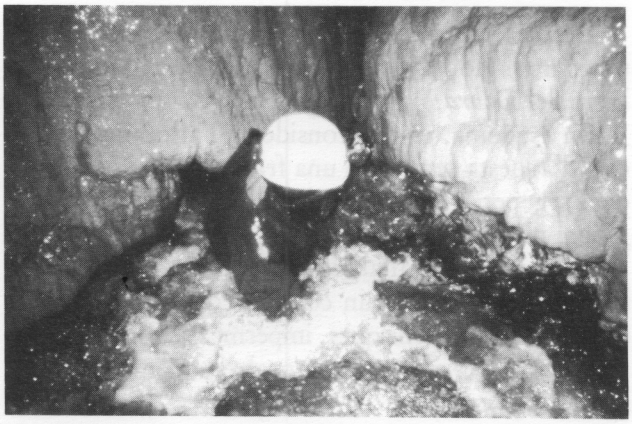
ZONA D'EMISSIÓ

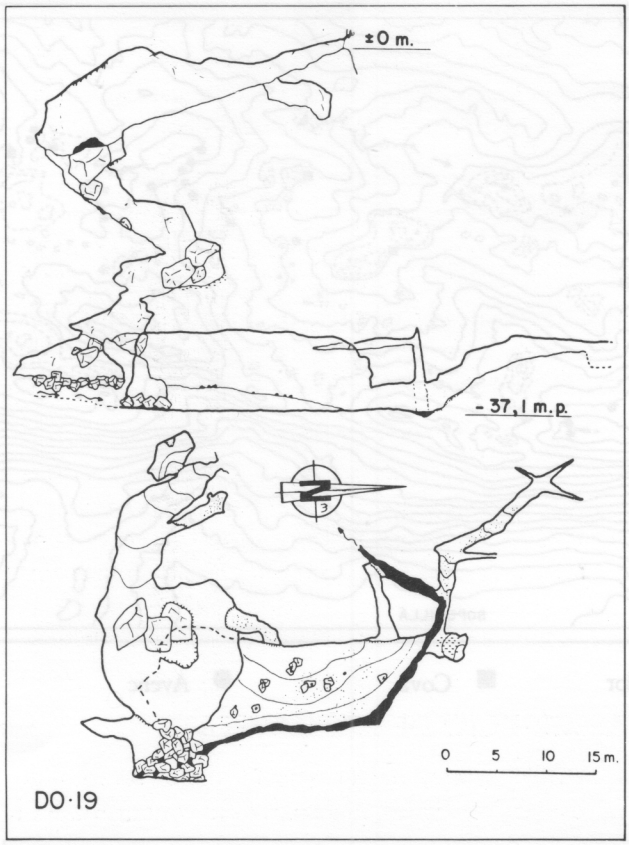
nom	*longitud (x)*	*latitud (y)*	*m s.n.m. (z)*	*Rec.*	*Des.*	*Descripció*
DO-18	04° 04' 11"	43° 17' 46"	65			Sorgència impenetrable
DO-20	04° 04' 39"	43° 17' 48"	65	39 m	−3 m	Toplein de la sorgència
DO-21	04° 04' 38"	43° 17' 46"	125	8 m	+2 m	Única galeria
DO-39	04° 04' 30"	43° 17' 48"	62			Sorgència impenetrable

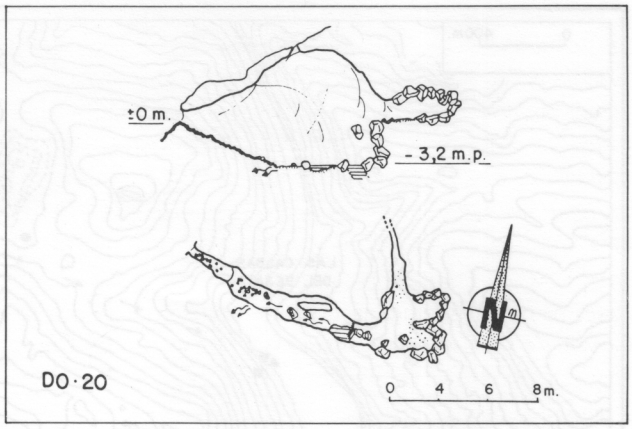
DO-28 (Sumidero de las Palomas).

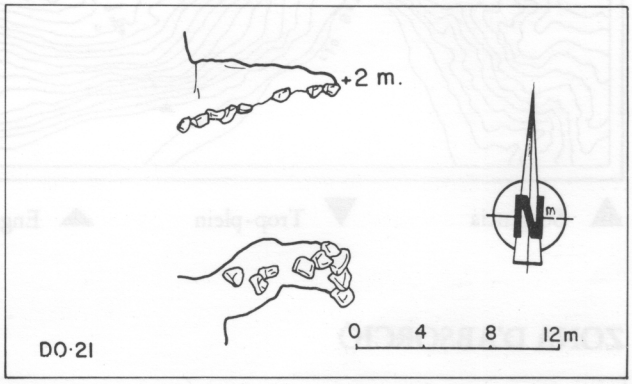


DO-28 (Sumidero de las Palomas).









DO-19

Coordenades: X 04° 04' 38"; Y 43° 17' 46"; Z 115 m s.n.m.

Terme municipal: Sopenilla.

Espeleometria: 145 m de recorregut, −37 m de fondària.

Descripció; Una petita boca dona pas a una galeria descendent de 25 m de recorregut amb sostre lleugerament horitzontal, la qual cosa afavoreix la creació, en la seva fi, d'una sala de grans dimensions. Grans blocs irregulars n'ocupen la base, units per concreció. Cal descendre entre ells, alguns dels quals estan en posicions inestables. Després d'uns passos estrets i un descens de 25 metres, s'arriba a una gran sala allargada el terra de la qual està cobert per una capa de sediment molt fi. El terra inclinat porta fins el curs d'un rierol d'aigua tèrbola i jaç de sorra. En alguns llocs, aquest sediment arriba fins a la cintura.

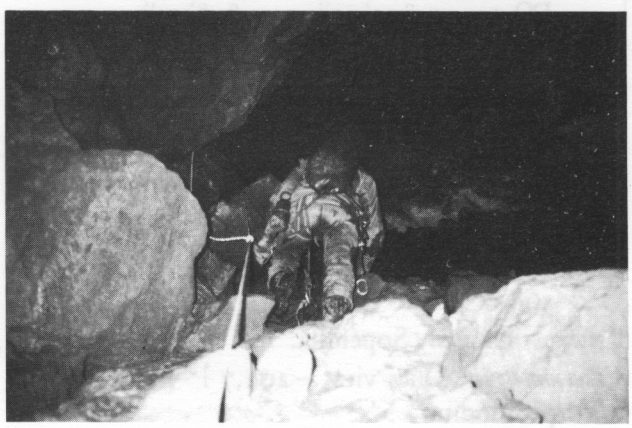
Aigües amunt, el pas queda interromput per grans blocs que barren el pas. Aigües avall, el riu penetra per una galeria que es fa estreta fins a resultar impenetrable.

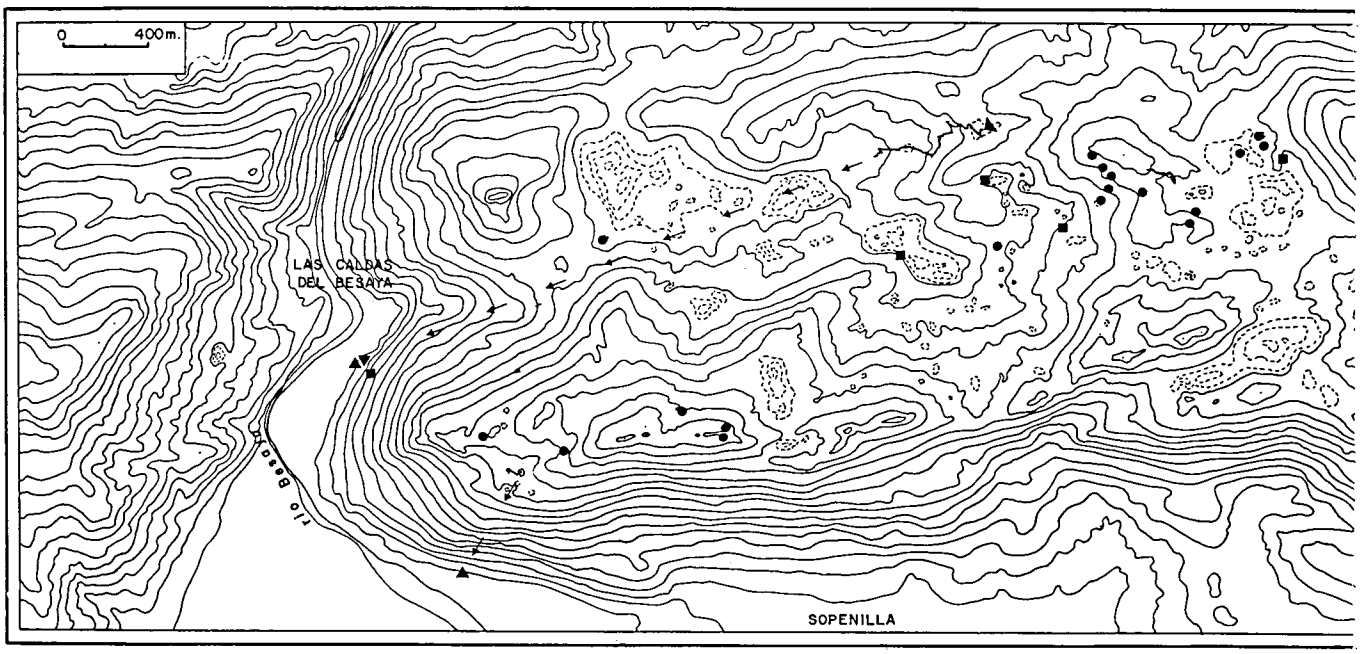
Destaca el fet que en alguns llocs de la bòveda es poden veure papers enganxats (a 7 m del curs normal!). També destaca la turbolència de l'aigua i la quantitat existent de sorra fina, que ve de les pedreres que hi ha a la part alta del massís.

DO-10 Rampa d'accés segon pou.



DO-10 Rampa d'accés tercer pou.





▲ Sorgència ▼ Trop-plein ▲ Engolidor ■ Cova ● Avenc

ZONA D'ABSORCIÓ

nom	*longitud (x)*	*latitud (y)*	*m s.n.m. (z)*	*Desn.*	*Rec.*	*Descripció*
DO-2	04° 03' 23"	43° 17' 40"	485	−21,5 m		Pou únic
DO-7	04° 02' 10"	43° 18' 11"	375	−24,0 m	120 m	Cova. Rampa d'entrada
DO-9	04° 01' 50"	43° 18' 14"	450	−44,5 m		Dues boques i dos pous consecutius
DO-14	04° 03' 10"	43° 17' 37"	415	−54,9 m		Dos pous amb sala final
DO-15	04° 02' 45"	43° 17' 35"	435	−30,0 m		Pou únic
DO-16	04° 03' 10"	43° 17' 36"	525	−55,0 m		Pou únic
DO-17	04° 02' 10"	43° 17' 38"	520	−10,5 m		Pou únic
DO-22	04° 01' 31"	43° 19' 21"	416	−18,0 m		Pou únic
DO-23	04° 01' 30"	43° 18' 20"	415	−20,6 m		Dues boques
DO-24	04° 01' 27"	43° 18' 18"	445	−3,0 m	45 m	Cova
DO-25	04° 01' 35"	43° 18' 19"	420	−11,0 m		Dues rampes
DO-26	04° 01' 45"	43° 18' 11"	572	−18,0 m		Pou únic
DO-27	04° 01' 43"	43° 18' 10"	570	−9,0 m		Pou únic
DO-29	04° 02' 04"	43° 02' 04"	450	−20,0 m		Dos pous
DO-30	04° 02' 04"	43° 18' 16"	455	−15,0 m		Pou únic
DO-31	04° 01' 16"	43° 18' 16"	540	−24,0 m		Pou únic
DO-32	04° 02' 04"	43° 18' 15"	430	−6,0 m		Pou únic
DO-33	04° 02' 27"	43° 18' 15"	335	−3,0 m		Cova ascendent
DO-34	04° 02' 09"	43° 18' 17"	470	−77,5 m		Ressalts consecutius
DO-35	04° 02' 04"	43° 18' 13"	410	−5,7 m		Pou únic
DO-36	04° 02' 41"	43° 48' 09"	360	−36,9 m		Pou/Ressalt curt
DO-37	04° 02' 48"	43° 18' 10"	300	−10,0 m		Cova
DO-38	04° 02' 29"	43° 18' 10"	440	−18,0 m		Pou únic

DO-3 (La Cuevona o Arenosa)

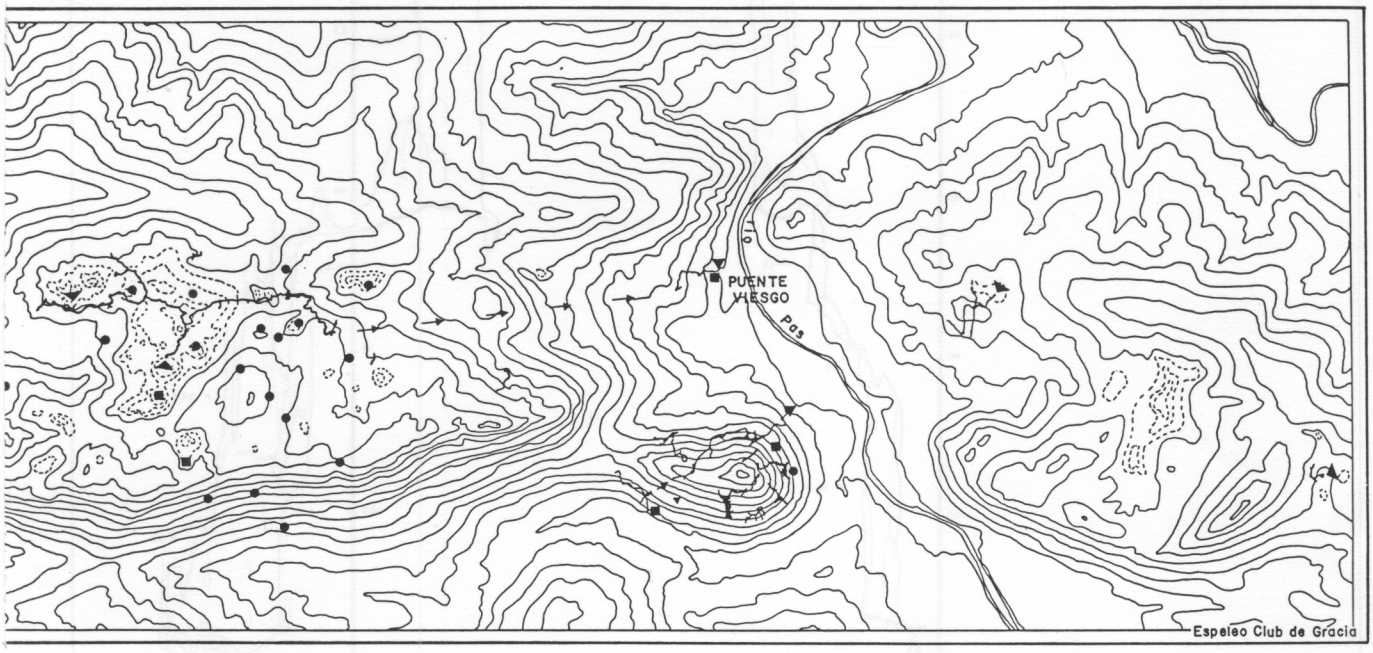
Coordenades: X 4° 03' 00"; Y 43° 17' 32"; Z 368 m s.n.m.

Terme municipal: Sopenilla.

Espeleometria: Dues vies: −292,7 i −124,5 metres de profunditat.

Descripció: La seva gran boca (5 m ∅), s'obre al fons d'una vall que ve de la part alta de la cadena que limita el sector occidental pel sud.

Un descens ràpid per un gran pou de 47 m ens situa en una base completament ocupada per blocs, esquelets i tot tipus de fullaraca. La base és lleugerament el·líptica (12×7 m) amb el seu eix més gran



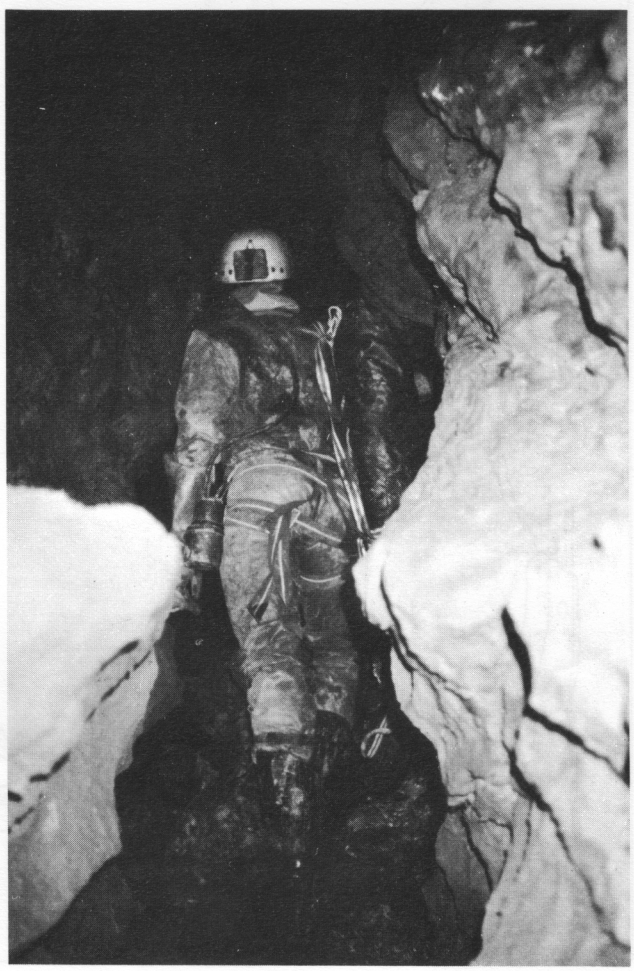
Situació general de les cavitats explorades al Massís del Dobra.

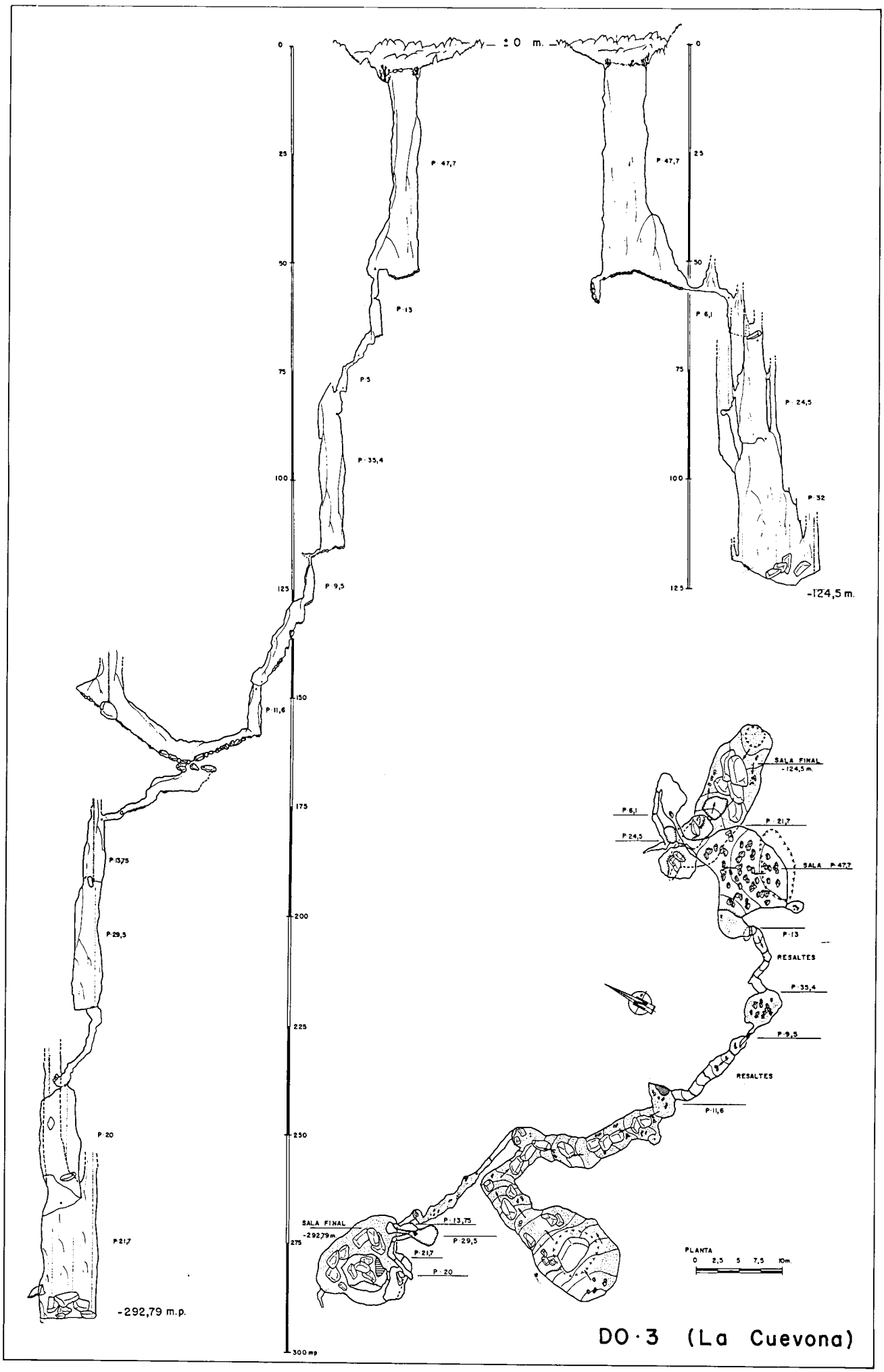
orientat N-S. D'aquesta sala surten dues vies, una del nord de −125 m de fondària i una del costat W de −292,7 m i més recorregut.

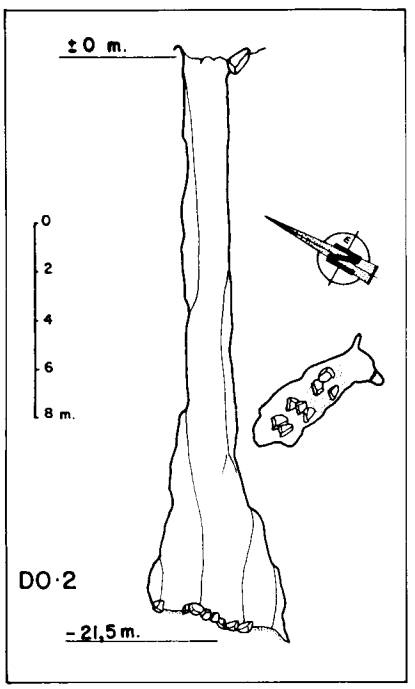
Via −124,5: Després de passar una estreta gatera de 4 m s'arriba a la base d'una xemeneia de parets molt llises; després d'un gir, s'obre un ressalt de 6 m. Pou circular de parets llises per on passa l'aigua. Es surt a un pou de grans dimensions resultat de la unió de diferents xemeneies per les quals se senten forts degoteigs. Als 24 metres de descens hi ha un còmode repeu i als 32 m hi ha una gran sala en forma d'embut amb grans blocs a la part central. Aquí s'arriba a la màxima profunditat de la via.

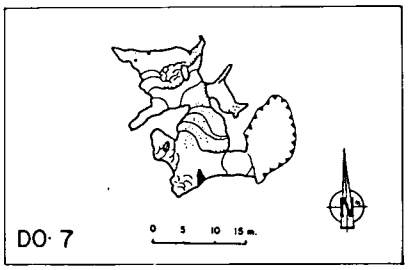
Via −292,7: Després d'ascendir uns 3 metres, s'arriba a una saleta on comença un meandre de fort pendent. Aquest meandre desemboca en un pou cilíndric de 35 m, la base del qual està ocupada per petits blocs. La cavitat sembla acabar aquí, però darrera uns blocs hi ha un pas estret que dona a un pou de 9 m. Una petita sèrie de ressalts i un pou d'11 m ens situen a una galeria descendent amb molts blocs. Al final, a mà esquerra, una galeria ascendent i de sostre alt desemboca a una gran sala amb una gran xemeneia al mig. Retrocedint fins a l'inici de la rampa, després de descendir entre blocs, una baixa galeria ens situa a un nou pou de parets fosques amb moltes arestes i amb importants degoteigs. Als 13,7 m una petita repisa permet esquivar l'aigua. Després de 29,5 m trobem un altre sèrie de ressalts que aca-

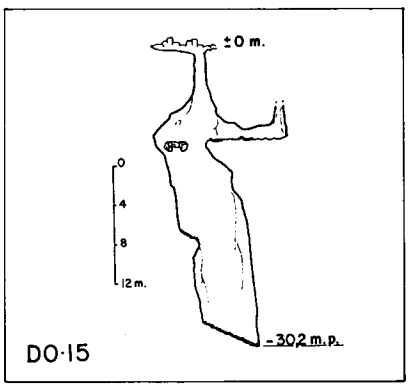
DO-10 Meandre terminal.

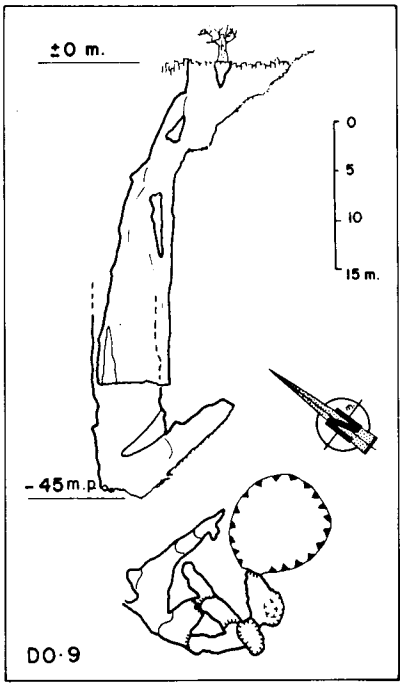


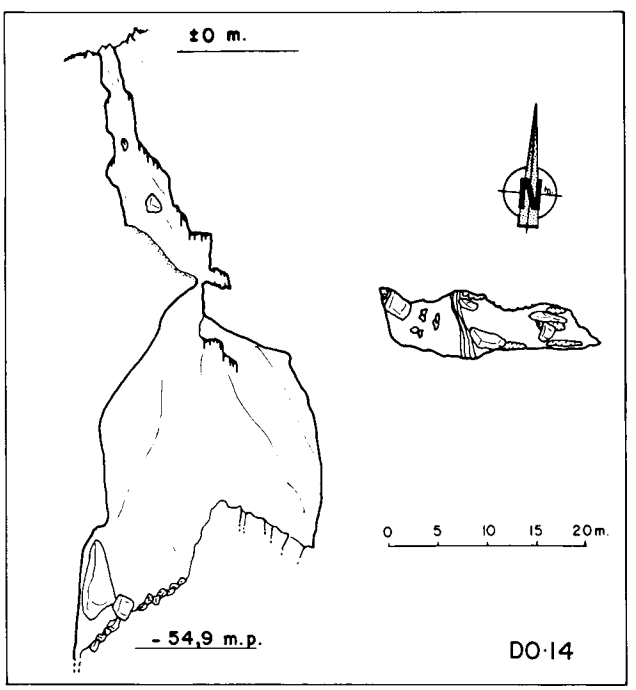

± 0 m.
P. 47,7
P. 13
P. 5
P. 35,4
P. 9,5
P. 11,6
P. 13,75
P. 29,3
P. 20
P. 21,7
-292,79 m.p.
P. 6,1
P. 24,5
P. 32
-124,5 m.
SALA FINAL
-124,5 m.
P. 21,7
SALA P. 47,7
RESALTES
RESALTES
SALA FINAL
-292,79 m.
P. 13,75
P. 29,3
P. 21,7
P. 20
PLANTA
0 2,5 5 7,5 10m.
DO·3 (La Cuevona)

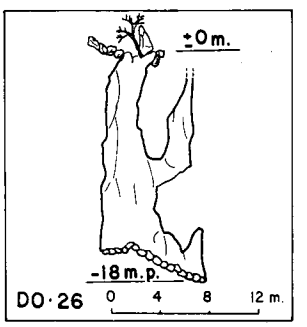

±0 m.
0
2
4
6
8 m.
DO·2
-21,5 m.

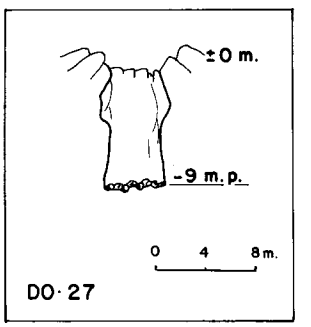

DO·7
0 5 10 15 m.

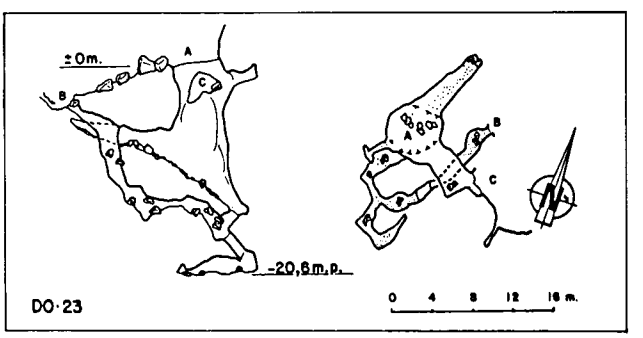

±0 m.
0
4
8
12 m.
DO·15
-30,2 m.p.

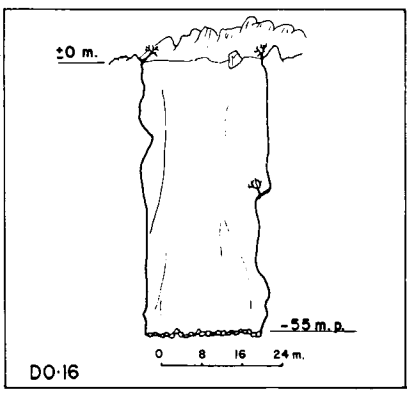

±0 m.
0
5
10
15 m.
-45 m.p.
DO·9

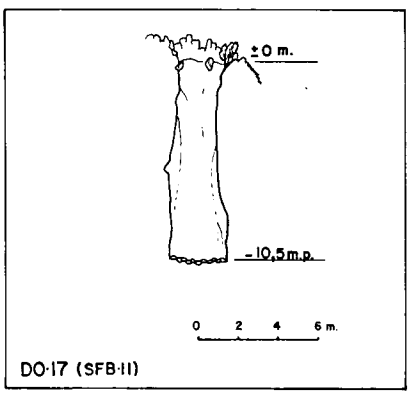

±0 m.
0 5 10 15 20 m.
-54,9 m.p.
DO·14

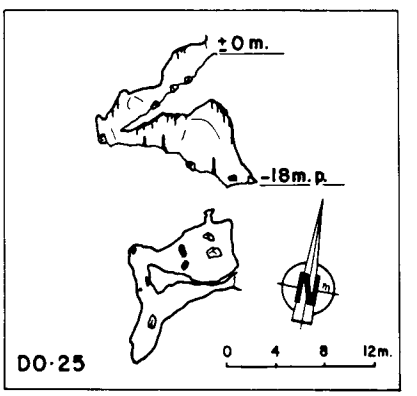

±0m.
-18 m.p.
DO·26
0 4 8 12 m.

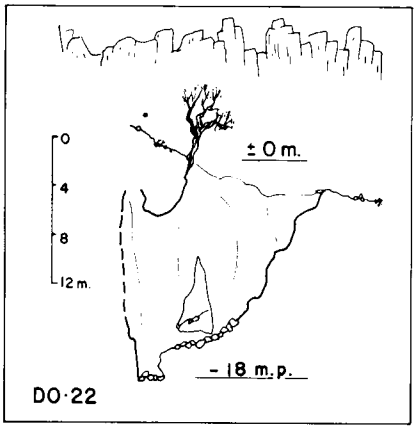

±0 m.
-9 m.p.
0 4 8 m.
DO·27

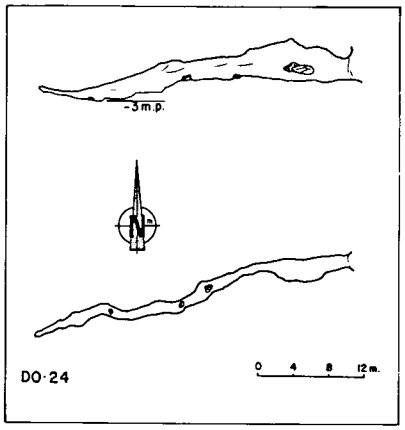

±0m.
A
B
C
-20,6 m.p.
DO·23
0 4 8 12 16 m.

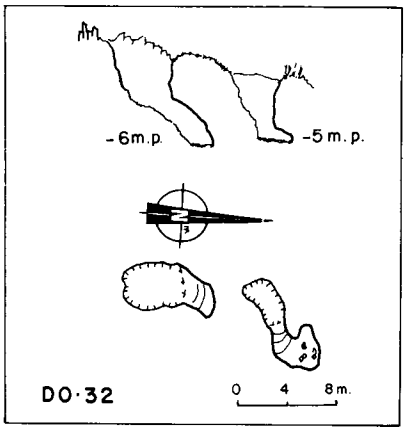

±0 m.
-55 m.p.
0 8 16 24 m.
DO·16

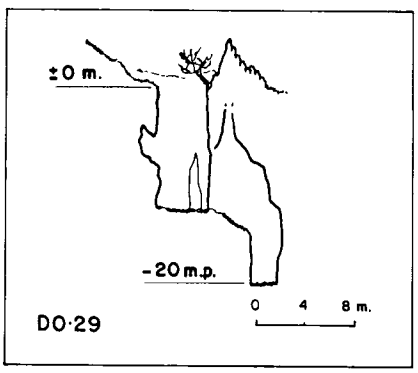

±0 m.
-10,5 m.p.
0 2 4 6 m.
DO·17 (SFB·II)

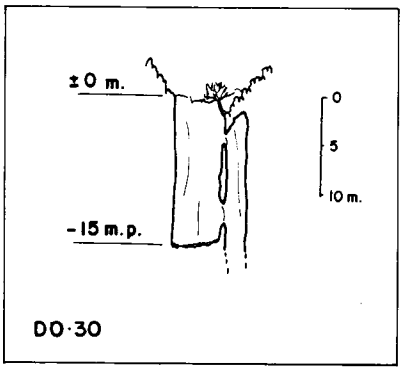

±0 m.
-18 m.p.
0 4 8 12m.
DO·25

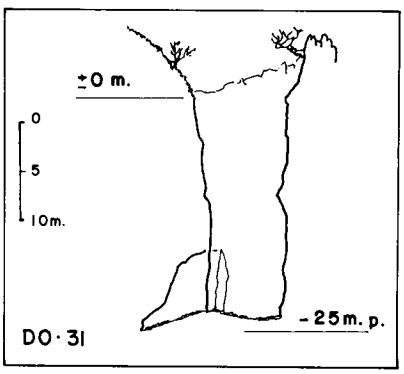

0
4
8
12 m.
± 0 m.
- 18 m.p.
DO·22

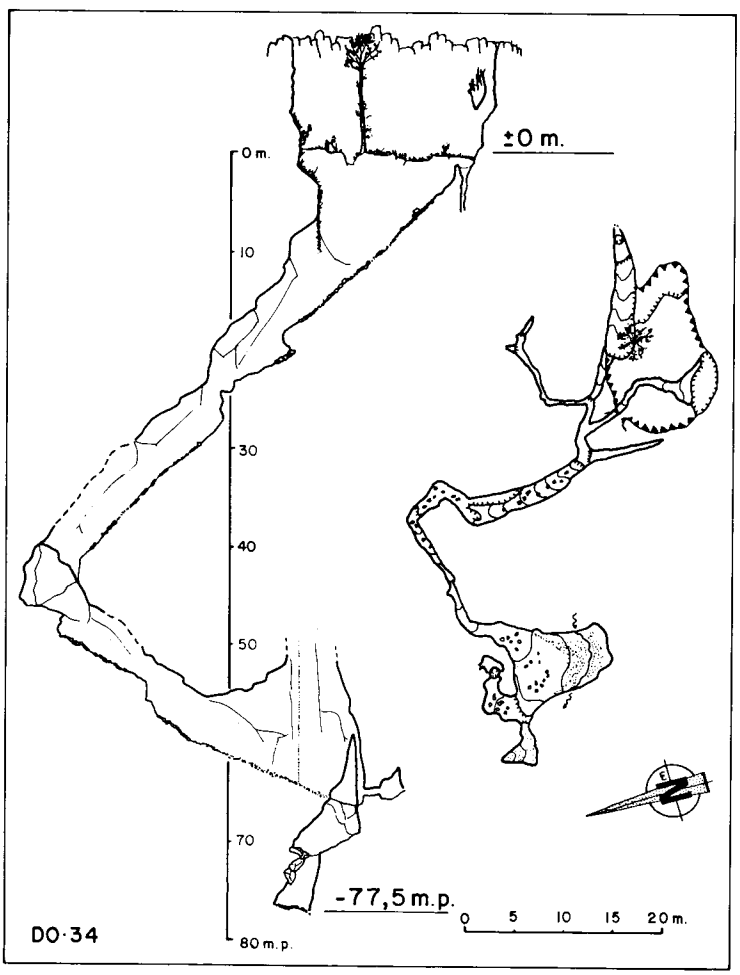

-3 m.p.
N
DO·24
0 4 8 12m.

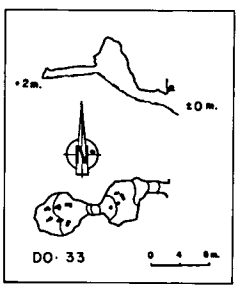

-6m.p.
-5 m.p.
DO·32
0 4 8m.

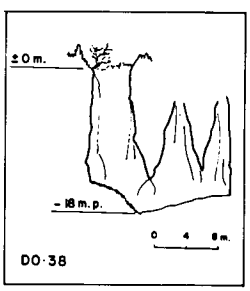

± 0 m.
-20 m.p.
DO·29
0 4 8 m.

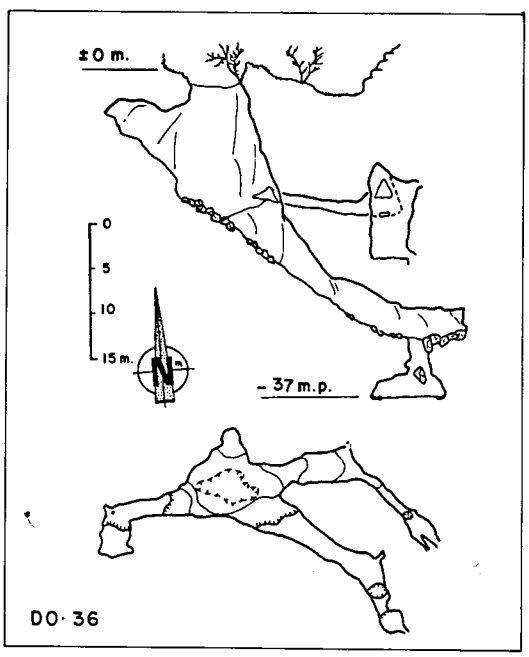

± 0 m.
-15 m.p.
0
5
10 m.
DO·30


± 0 m.
0
5
10m.
-25 m. p.
DO·31

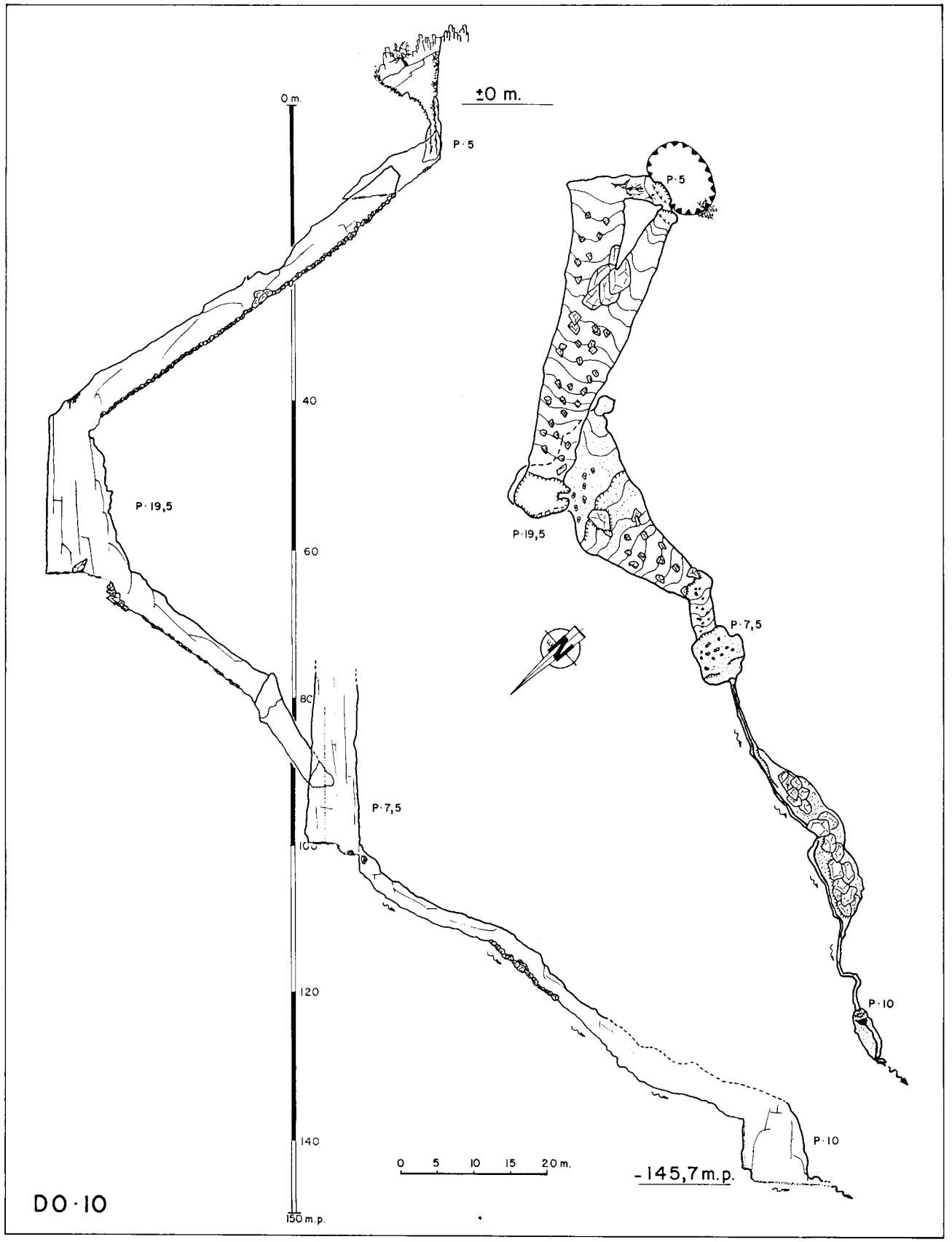

± 0 m.
0 m.
10
30
40
50
70
80 m.p.
-77,5 m.p.
0 5 10 15 20 m.
DO·34

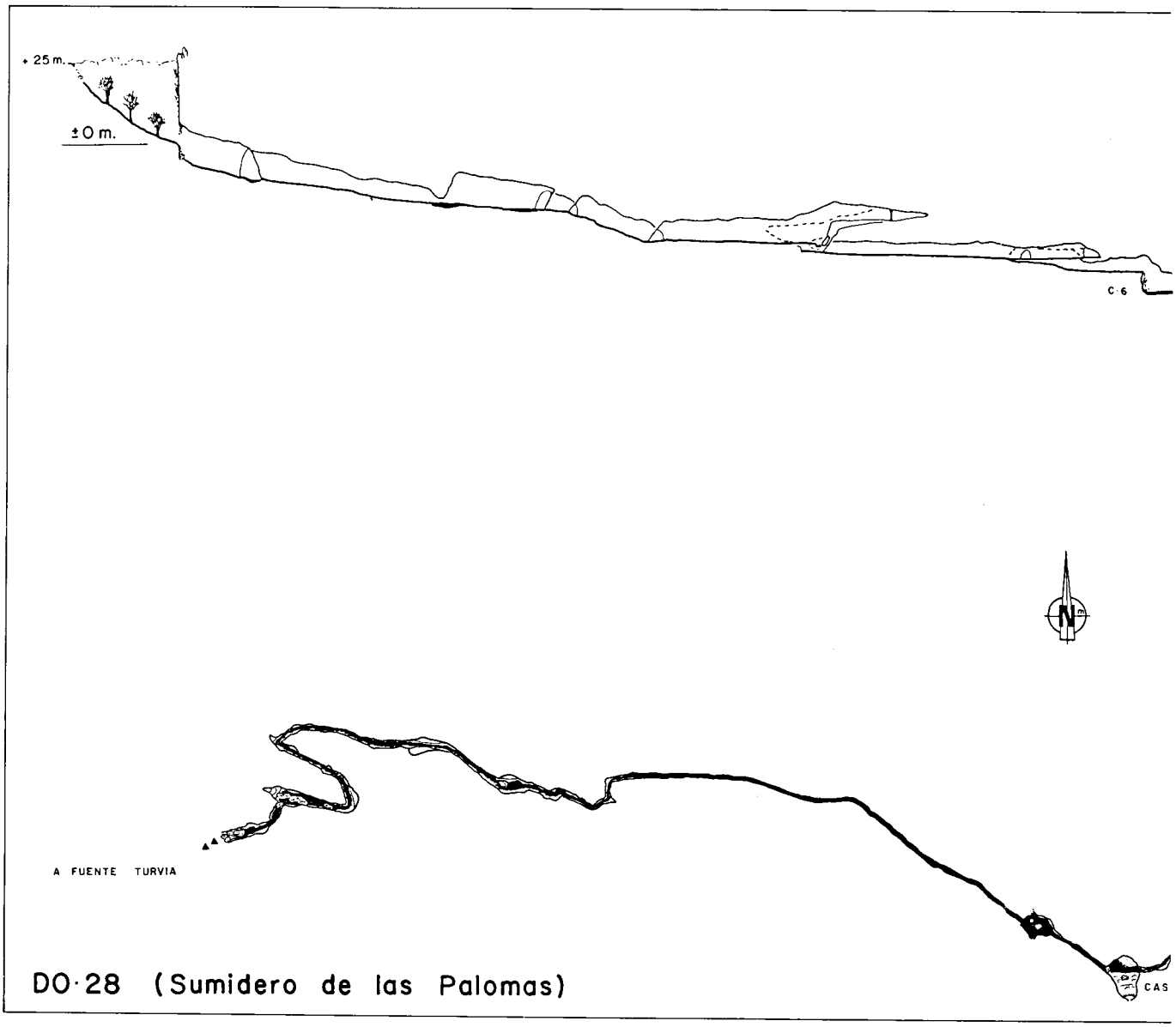

+2m.
± 0 m.
N
DO· 33
0 4 8m.


± 0 m.
-18 m.p.
0 4 8m.
DO·38


± 0 m.
0
5
10
15 m.
N
-37 m.p.
DO· 36

ben en un pou de 20 m. Paral·lelament a ell discorre un altre pou per on se sent caure l'aigua i que es pot interceptar descendint fins a la base del primer pou per unes colades. Després de descendir 21 m s'arriba al final de la via, la base d'un pou ocupada per fang semi-líquid i petits aviadors.





DO·28 (Sumidero de las Palomas)

DO-10

Coordenades: X 4° 01' 44"; Y 43° 18' 15"; Z 455 m s.n.m.

Terme municipal: Sopenilla.

Espeleometria: Desnivell −145,7 m i 273 m de recorregut.

Descripció: La seva petita boca s'obre al fons d'una reduïda dolina mig amagada per la vegetació.

Un ressalt de 5 m ens situa a una galeria de terra inclinada que, pocs metres després del seu inici gira 90° i porta a una forta rampa de 45° d'inclinació i 60 m de recorregut ocupada per blocs irregulars. La galeria acaba en un gran pou de 19,5 m de parets rodones. Una vegada a la base del pou, després de descendre per uns blocs s'arriba a una altra galeria de forta inclinació ocupada per blocs inestables que desemboca en un gran pou cilíndric amb un fort degoteig. La seva base està a 7 m. Un petit corrent d'aigua s'escola entre blocs i seguint-la s'arriba a un estret meandre descendent que, després d'engrandir-se, es torna a fer estret. Després d'un ressalt de 10 metres i un pas molt estret s'arriba a la base del pou ocupat per sediments reexcavars. El rierol continua per una estreta galeria que al dos metres ja es fa impracticable.

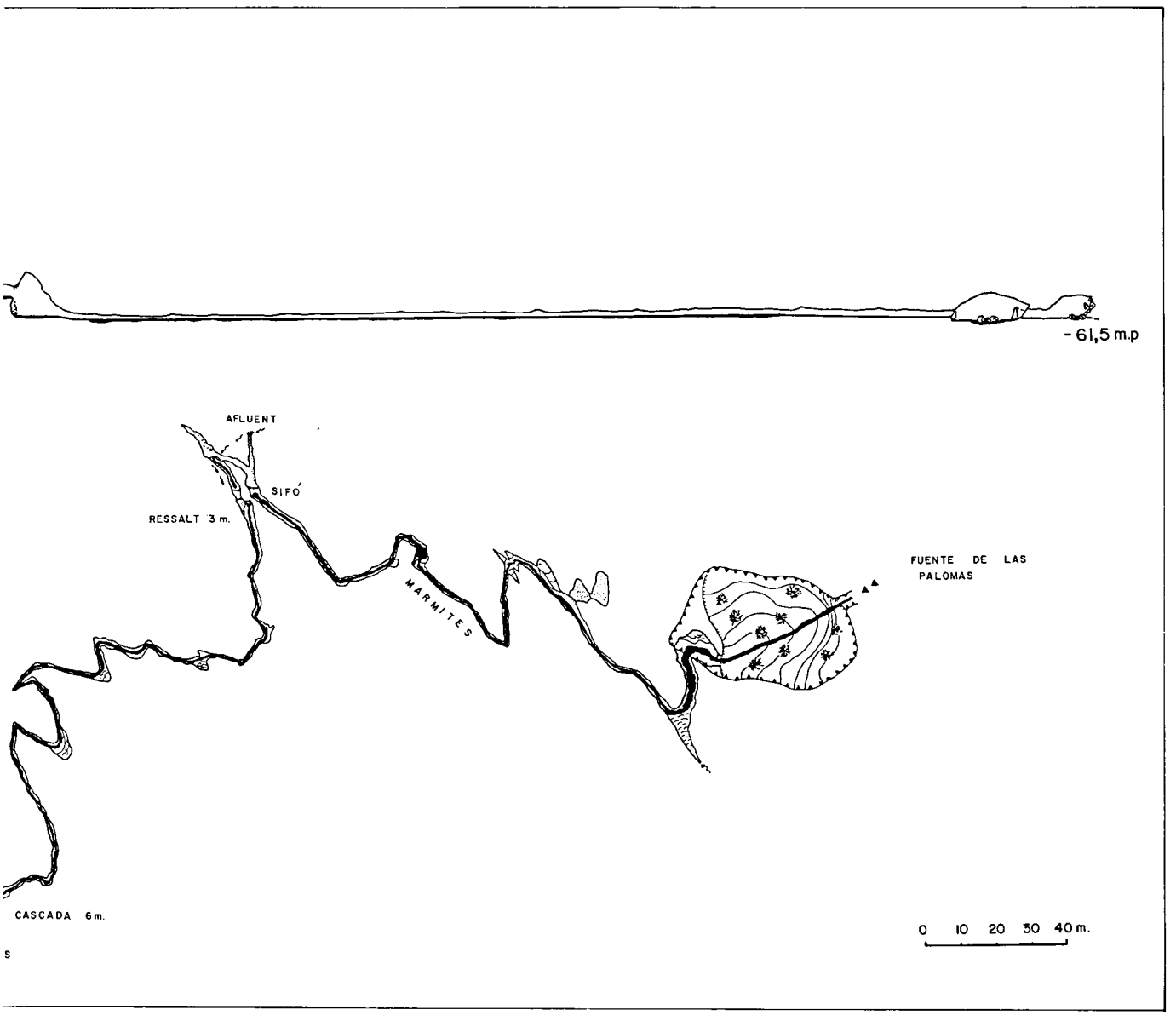
DO-28 (Sumidero de las Palomas)

Coordenades: X 4° 02' 30"; Y 43° 18' 24"; Z 330 m s.n.m.

Terme municipal: Viernoles

Espeleometria: Desnivell −61,5 m des del fons de la boca. Recorregut 1.064 m.

Descripció: L'aigua de la font de las *Palomas* és aprofitada mitjançant un dipòsit existent per a la



neteja del material que s'extreu de les pedreres existents a l'altura del DO-36. El sobrant d'aigua descend suaument fins a penetrar per una gran dolina (30 m de diàmetre), de parets escarpades. Es troba en el que podríem denominar una vall cega. S'obre on afloren les calisses i és una zona de captació prou important. A l'època de les pluges, hi entra un considerable riu, augmentat per petits afluents existents al llarg de la cavitat. Després de descendre 25 m per les parets de la dolina (és millor fer-ho per la banda nord), entre espessa vegetació i arbres, s'arriba a la boca pròpiament dita, d'uns 3 m d'ampla per 7 d'alçada. La galeria s'eixampla ràpidament i, després d'un gir brusc a l'esquerra ens trobem a la primera marmita. A partir d'aquí, la cova adquireix unes dimensions quasi constants entre 1 y 2 m d'ample. Si bé la cavitat és de desenvolupament meandriforme, els últims 200 m són més rectes, però de progressió més difícil a causa de l'acumulació d'aigua. En alguns llocs d'aquest tram hi ha fulles i insectes adherits al sostre que demostren que, en èpoques de crescuda, l'aigua arriba a sifonar alguns passos. Destaca el sifó que hi ha a 400 m de l'entrada, al final d'una galeria on també es troben marques dels alts nivells de l'aigua (2 metres). Per a superar aquest sifó cal ascendir uns 6 m per arribar a un nivell sec. Abans d'arribar a les galeries inundades ja esmentades, hi ha dues cascades de 6 m cadascuna i de fàcil descens. La cavitat acaba al final d'una ampla i alta galeria on uns blocs, per on es filtra l'aigua, fan impossible l'avanç.

Tot i que encara no s'ha fet una coloració, podem avançar amb tota seguretat que la sorgència d'aquestes aigües és *Fuente Turbia,* que és a 2.600 metres en línia recta amb 206 m de desnivell.

El seu recorregut subterrani es pot relacionar

DO-3 (La Cuevona o Arenal). Fitxa d'equipament

COTA	OBSTACLE	FRACCIO-NAMENTS	ANCORAT-GES	CORDES	MOSQUE-TONS	OBSERVACIONS
VIA −292						
0	P. 47,7		2 n	50	1	Per un ancoratge natural és necessària una baga
		−2			1	Desviació
−51	P. 13		1 n	15		Inici vertical
		−5	1 n		1	Sortint dreta
−65	Meandre		1 n			
	P. 5		1 s	16	1	Inici pou a la dreta
−80	P. 35,4		2 s	40	2	A la dreta i davant
		−5,4	1 n		1	Baga, sortint
−116	P. 9,5		1 n	10		Inici pou
−147	P. 11,6		1 s	15	1	Inici pou a la dreta
		−2,5	1 n			Sortint esquerra
−177	P. 13,7		1 n	15		Bloc
			1 s		1	Davant
−190	P. 29,5		1 n	32		Bloc
−237	P. 20		1 n	23		Bloc
−273	P. 21,7		1 n	25		Bloc
			1 s		1	Davant
VIA −124						
−56	P. 6		1 s	8	1	A la dreta
−65	P. 24,5		1 n	35		Inici vertical
		−5	1 s		1	A l' esquerra
−92	P. 32		1 n	35		Bloc inici cornisa
			1 s		1	Final cornisa, a terra

amb la cadena de dolinas que hi ha per tot eix E-W i que absorveixen la major part de l'aigua superficial.

A mig camí del seu hipotètic recorregut, les seves aigües es troben amb les aigües tèrboles procedents de pedreres a cel obert que comentàrem anteriorment.

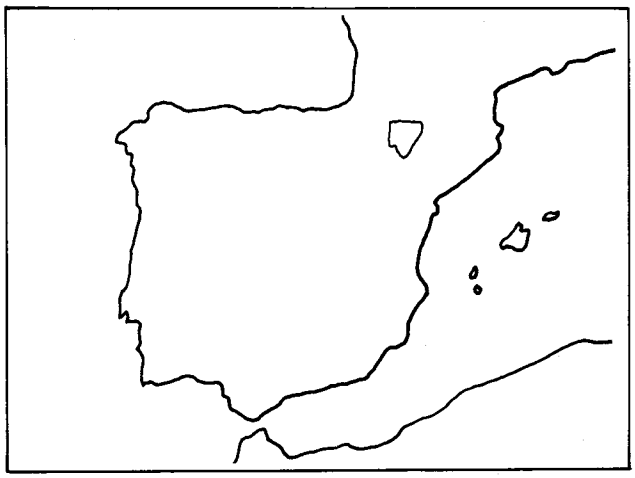
AGRAÏMENT

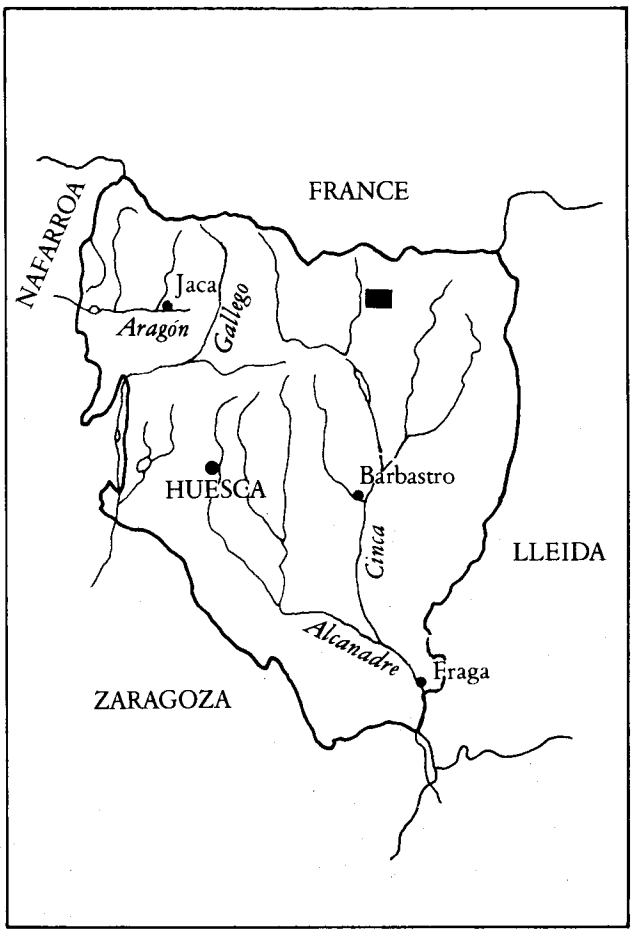
En el moment de redactar aquest article van assabentar-nos de la mort del nostre amic *Ramón Moreno*. Des d'aquí volem retre homenatge a aquest amic que, amb el seu coneixement de la zona, va donar-nos una ajuda de valor incalculable en les nostres exploracions.

Fem constar també el nostre reconeixement al gran amic *Urbano Diego* i família, així com, en general, a tots els habitants de *Puente Viesgo* i *Vargas*, per la bona acollida i simpatia que sempre hem tingut.

BIBLIOGRAFIA

Exploracions (1982). — El sector oriental del Massís del Dobra Puente Viesgo (Cantàbria). Pàg. 57-116. Barcelona.
I.G.C. (1934). — Full catastral. E. 1:50.000. Full 58 (Los Corrales de Buelna). Madrid.
I.G.M.E. (1979). — Mapa Geológico de España E. 1:50.000. Full 58 (Los Corrales de Buelna). Pàg. 1-38 i mapa. Madrid.





CONTRIBUCIÓ A L'ESTUDI DEL MASSÍS DEL COTIELLA (VI)

COTIELLA-85

per Pau Pérez y de Pedro

RESUM

Aquest treball ens mostra els resultats de les activitats realitzades per el S.I.S. del C.E.T. i pel E.R.E. del A.E.C. durant l'any 1985.

En la zona de l'Era de les Bruixes s'han explorat un total de 29 cavitats i s'ha arribat a una profunditat màxima de –39 m. Seguidament l'autor ens exposa extensa descripció de la sima A.11 descoberta l'any 1975.

Per finalitzar se'ns descriuen dues cavitats, Sorgència de Los Chorros i El Cubilar de la Manzana, situades en el barranc de Bueya de Araguas respectivament.

RESUMEN

Este trabajo nos muestra los resultados de las actividades realizadas por el S.I.S. del C.E.T. y por el E.R.E. del A.E.C. durante el año 1985.

En la zona de la Era de las Brujas se han explorado un total de 29 cavidades, siendo la máxima profundidad de –39 m.

Seguidamente el autor nos expone una extensa descripción de la sima A-11 descubierta en el año 1975.

Para finalizar se nos describen dos cavidades, Surgencia de los Chorros y El Cubilar de la Manzana, situadas en el barranco de Irues y en Bueya de Araguas respectivamente.

RÉSUMÉ

Ce travail montre les résultats des activités réalisées par le S.I.S. du C.E.T. et par l'E.R.E. de l'A.E.C. pendant l'année 1985. Dans la zone de l'*Era de las Brujas* on a exploré 29 cavités, et la profondité maximale est de –39 m. En suite, l'auteur expose une extense description du gouffre A-11 découvert l'année 1975.

Pour finir, il y a la description de deux cavités, celle de *Surgencia de los Chorros* et celle de *El cubilar de la manzana*, situées la première dans le précipice d'Irues et la seconde dans *La bueya de Araguas*.

SUMMARY

That work presents the results of the activities made by S.I.S. from C.E.T. and by E.R.E. from A.E.C., during August 1985.
In the so-called *Era de las Brujas* zone, 29 cavities have been explored. The deepest was −39 m.
Then, the author makes a large description of the pit A. II discovered in 1975.
Finally, two cavities are presented: *Surgencia de los Chorros* placed in the *Irues* gully and *El Cubilar de la Manzana*, placed in *Bueya de Araguas*.

INTRODUCCIÓ

El present treball tracta de les activitats realitzades per membres del E.R.E. del A.E.C. i del S.I.S. del C.E.T. en el massís del *Cotiella*, durant una bona part de 1985.

S'ha visitat i explorat algunes cavitats en la zona anomenada *Era de las Brujas*, amb resultats bastant modestos.

En el *Circo de Armeña* s'han centrat els esforços en la cavitat A.11 i en el sector de las surgències s'ha completat la cavitat dels Chorros, que per pèrdua de la topografia inicial s'ha tornat a refer.

ERA DE LAS BRUJAS

Geografia

L'anomenada *Era de las Brujas* o *Bruixes*, es troba al centre del massís al W. del *Pico del Cotiella*. Molt ben delimitada per dos cordons de pics, que s'inicien al N. per *Entremon, Monte de los Fornos, Collado de la Ribereta* i acabament en el *Pico de Espuy*, i que continua en una petita franja fins el *Cotiella* i la collada del mateix nom al E.; amb un clar gir de 90° i en límit sur del cordó conegut com *Ereta de las Brujas* fins el Plan de Cotiella, tancant-se al W. per els tallants de quasi mil metres, que separen aquesta part del massís de la *Punta Llarga*, travessats solament pel *Barranc* i riu del *Irués*.

La zona és d'una extensió d'unes 10 Ha, es pot considerar relativament plana, dins de l'abrupte de tot el massís i està comprès entre la cota 2.200 m a la de 2.600 m.

L'accés a la mateixa es pot realitzar a través del *Collado de Santa Isabel*, 1.542 m i en fort pendent fins la base del *Pico de Entremon*, 2.200 m on descubrirem aquesta àmplia planície verda.

L'altre accés, es realitza per la *Collada de Ibon*, *Barranc de Galliners* y *Collada de la Ribereta*, aquesta ens comunica a la *Era* des d'una situació superior, encara que té el greu inconvenient de que és necessari descendre 150 m per a situar-se a la base de la *Era de las Brujas*.

Geologia

Com hem anomenat anteriorment la *Era de las Brujas* se situa dins de l'anomenat massís del *Cotiella*, per la qual cosa la descripció general de la seva estructura està en altres treballs ja publicats per això recomenen al lector consultar la corresponent bibliografia.

En aquesta petita nota solament tractarem aspectes particulars de la zona.

La *Era de las Brujas* forma part de la primera de les tres escames que formen el cavalcament del *Cotiella*.

Les sèries estratigràfiques són en alguns casos i malgrat la *falla de Armena*, prolongació de les que trobem en el *Circo de Armeña*, una franja que travessa el sector N-E entre el *Pico de Raimon Espoy* i el *Monte de Formos*, composta per calices areniscoses violàcees del Santoniense, ocupant la resta, calices i marques també del Santoniense.

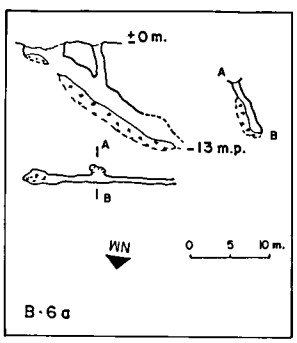
La sèrie caliça del Santoniense apareix aquí quasi horitzontal amb una lleugera inclinació al S. Es tracta essencialment de calices d'espícules i amb nombrosos mòduls de sílex que es propaguen en petits bancs separats per primes juntes d'estratificació. De color uniforme i fosc, adquirint en ocasions una lleugera pàtina de color grisenc.

Les margues ocupen una gran extensió, se situen més al W, aquesta zona està totalment recoberta per pastures, les zones més calcàrees floren cap l'E, on es desenvolupen quasi totes les cavitats.

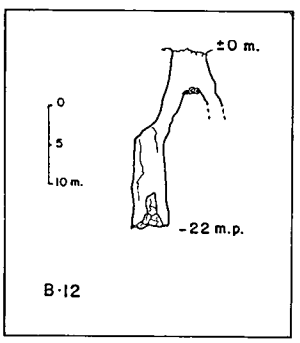
Degut a la forta fracturació com a conseqüència del cavalcament que ha sofert el massís, les aigües tenen infinitats de fissures per on esgratinyar.

Malgrat tot, les cavitats que hem pogut visitar tenen un escàs recorregut i guarden clara similitut amb d'altres ja descrites d'aquest mateix massís.

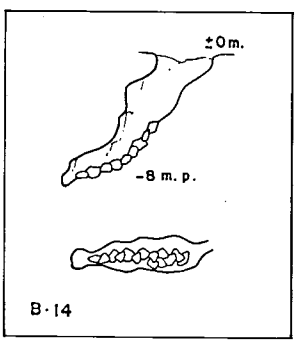
Nomenclatura	Profunditat o recorregut	Situació-altura
B 6a	13	2.338
B 11	15	2.390
B 12	22	2.390
B 13	39	2.390
B 14	8	2.392
B 15	11	2.395
B 15 a	13	2.400
B 19	4,22	2.385
B 23	8	2.342
B 24	8	2.341
B 25	17	2.345
B 26	11	2.352
B 28	9	2.391
B 29	8	2.442
B 37	9	2.440
B 39	9	2.460
B 41	13,5	2.463
B 43	8	2.418
B 44	7	2.458
B 45	8	2.418
B 46	13	2.410
B 48	14,5	2.395
B 51	11	2.395
B 52	8	2.438
B 58	7	2.480
B 59	11	2.475
B 60	9	2.480
B 62	9	2.470
B 68	12	2.500



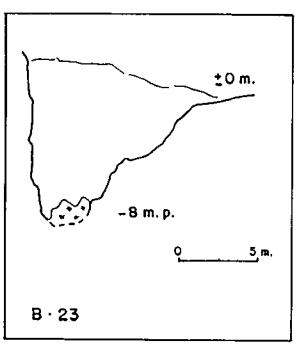
B·6a



B·12



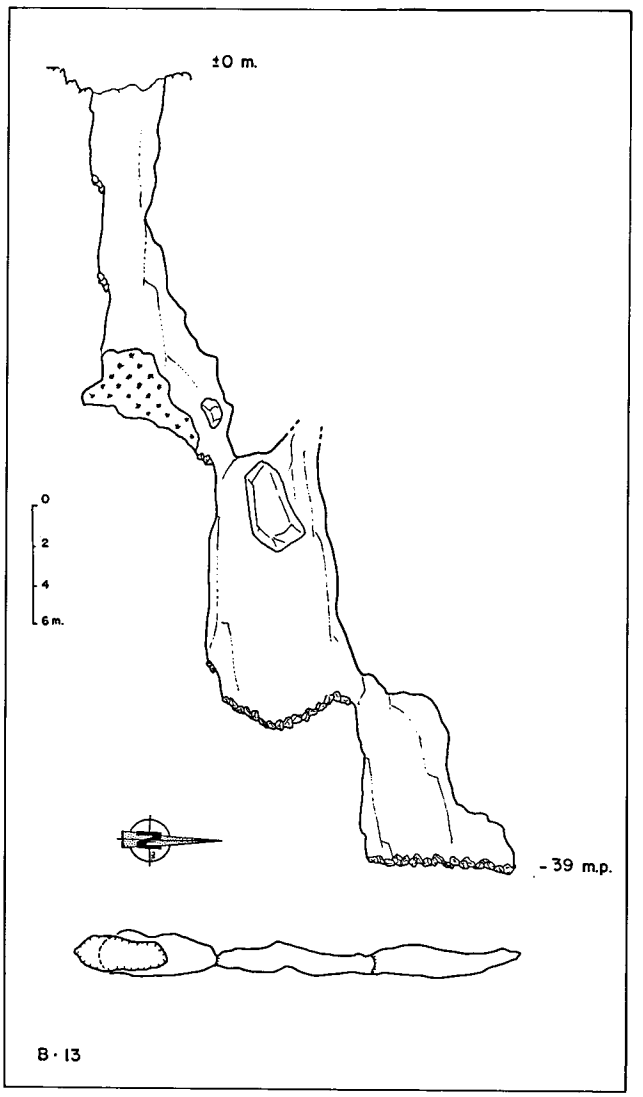
B·14



B·23

Catàleg de cavitats del sector - *Era de las Brujas*-B

Es recullen les cavitats que considerem espeleomètricament interessants, doncs a part d'aquestes s'ha baixat a nombroses petites vacuïtats, amb resultats no massa positius.

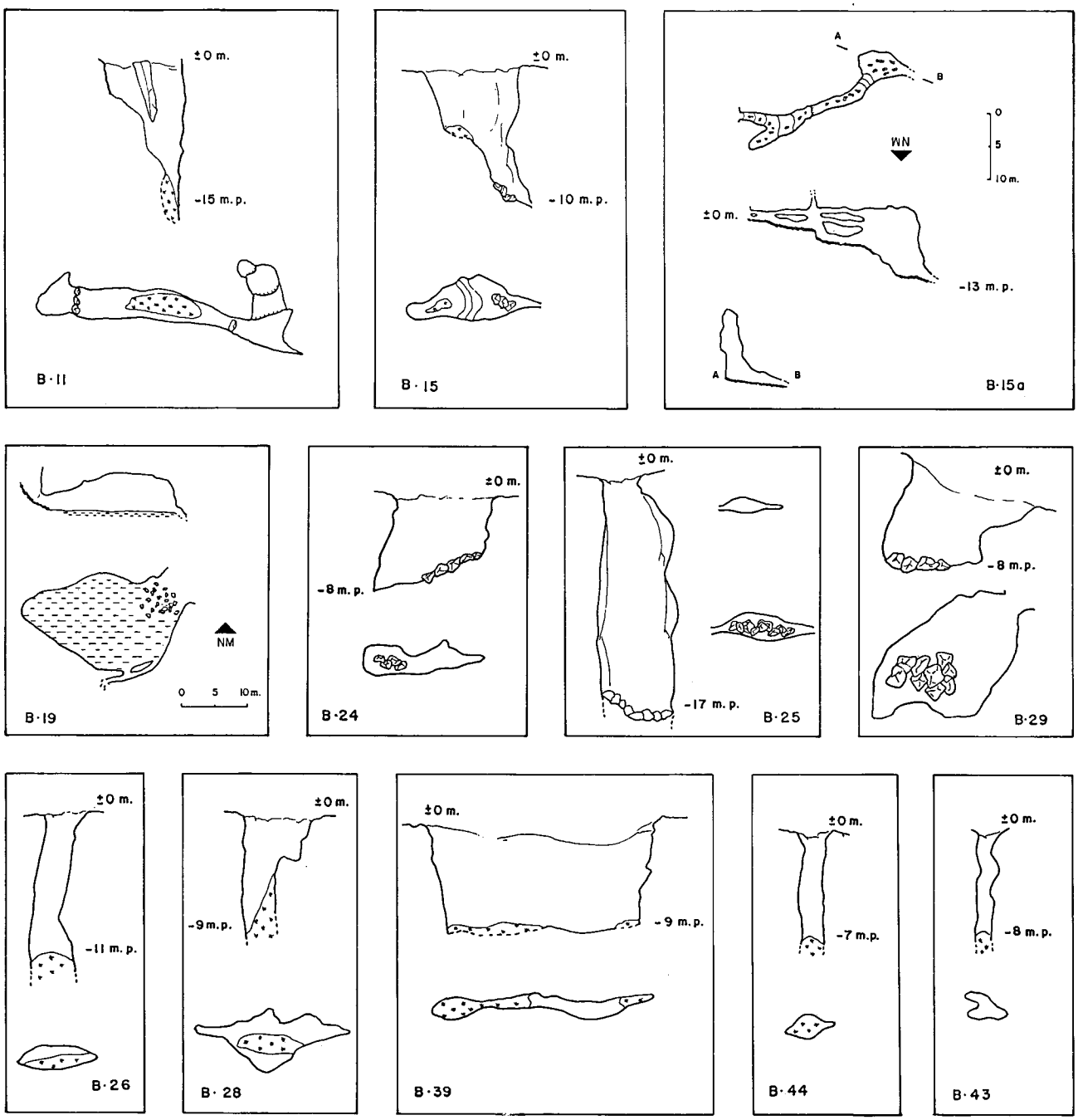


B·13

Al ser l'estratificació quasi horitzontal, totes les cavitats han evolucionat seguint plànols de diaclases, essent les alineacions dominants la NE-SW i en segon ordre NW-SE.

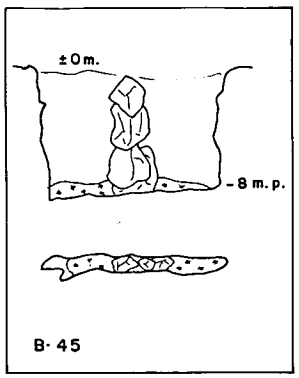
De nou en aquest sector constatem els dipòsits de neu en el fons de les cavitats i malgrat que ha estat un any molt calurós, van baixant el nivell, però molt lentament. Hem comprovat i així ha estat constatat per altres companys que treballen en massissos Pirenaics, que els descensos volumètrics dels taps gelneu, solament descendeixen quantitativament, si durant l'estiu, es produeixen plujes sustancials.

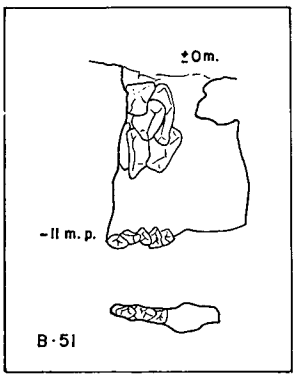
Així mateix els efectes de glaciacions encara que d'una incidència molt local, ja que en aquest sector possiblement la llengua fluvial no deuria arribar a la

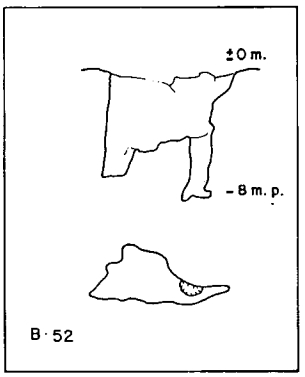


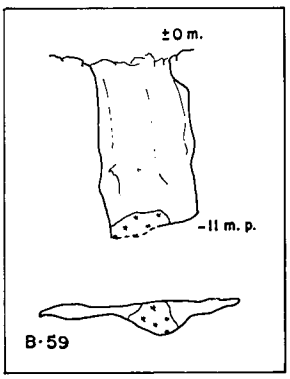
Collada de Sta. Isaeel, han deixat clars exponents del seu pas unit a la gelifracció, tenim que nombrosos pous es troben freqüentment taponats per derrubis de diversos tamanys.

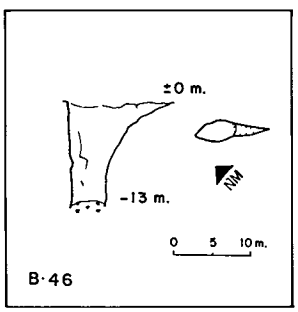
Per últim comentar la importància que pot tenir aquest sector encara que a la vista dels resultats exposats no ho sembli, però de seguir la progressió en la cavitat A.11 en direcció a las *Fuentes Blancas,* la *Era de las Brujas* és de pas obligat de la mateixa, les seves altures superiors a la del *Circo de Armeña* podrien fer interessant l'intensificar una prospecció més a fons.

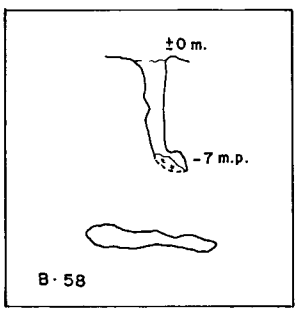


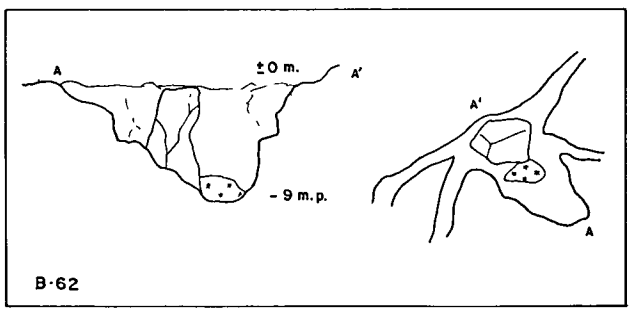


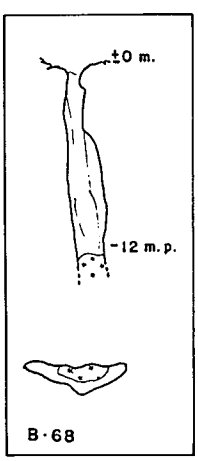


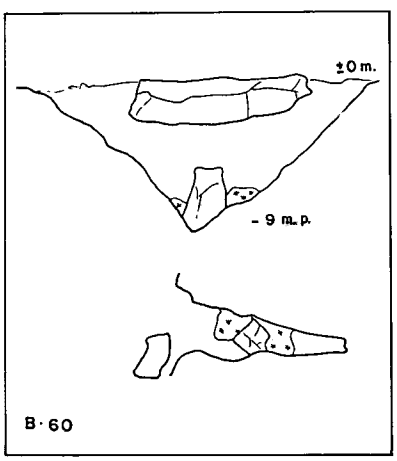












CIRCO DE ARMEÑA

A manera d'introducció:

Un que és molt seu no pot estar pendent sempre del que li estan fent.

Comentàvem en *Exploracions* n.º 7, any 1983, durant la campanya 82, vam tenir la desagradable sorpresa de trobar-nos als nostres veïns del Nord. Malgrat les nostres bones paraules, i intentar-los-hi explicar el mínim respecte a la zona en que està treballant l'altre, etc., tornaren l'any 84.

L'anomenada cavitat A.11 que ells anomenen també amb un altre nom, en la boca així consta, doncs temps enrera en una tarda d'eufòria d'un "amic" es va dedicar a dedicar-me-la, sense pensar en el "sarau" que s'anava a organitzar.

Nosaltres mai hem deixat el massís del Cotiella i menys cavitats a mig explorar; en aquests moments hi ha quatre cavitats que estan començades però no acabades.

També s'ha de dir tot, aquests "senyors" han anat més depressa que nosaltres, es veritat, estem una mica retrassats.

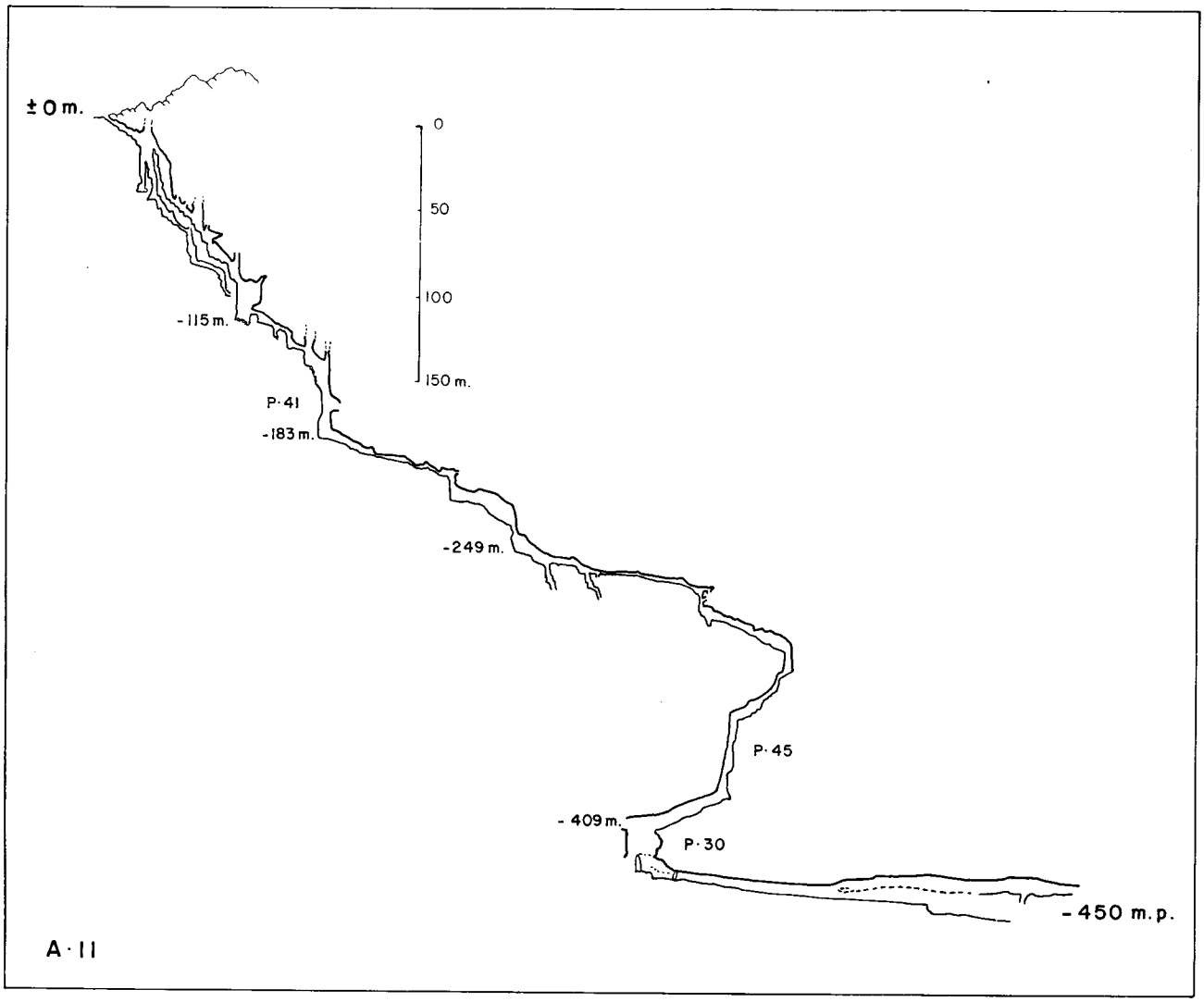
La topografia que es publica és una barreja de la del Speleo-Club des Causses i les correccions que nosaltres hem efectuat, tenint en compte els treballs realitzats amb anterioritat a l'any 83 i els presents del 1985.

A.11

La cavitat està situada a 2.170 m a les calisses del Santoniense, al peu del llindar que creua el *Circo de Armeña* en direcció al EW.

El seu descobriment data del 1975 essent unes de les primeres cavitats visitades pels nostres equips, com així ho testimonie el baix número de la seva nomenclatura. L'avanç en la mateixa s'ha efectuat d'una manera lenta, sobretot degut a la seva estretor en alguns dels passos que en ocasions han arribat a comportar, el final de les exploracions, fins una altra campanya.

Tal com s'ha dit la cavitat s'obre seguint una diaclasa, canviant el rumb en diverses ocasions, però seguint prioritàriament la direcció NE-SW. Aquesta diaclasa va tallant progressivament els estrats calcaris (direcció 296º) i el seu pla d'estratificació, inclinació 45º, en nombroses ocasions constitueix el sostre de les escases galeries d'intercomunicació entre els pous, amén dels nombrosos i estrets meandres.



La cavitat s'obre seguint un pla d'inclinació d'estratificació amb dos petits ressalts de 1 i 3 m.

La galeria s'eixampla i als 15 m dóna a la boca d'un pou de 24 m que és el principi de la via −103 m. Franquejant la boca per l'esquerra, el pou atravessa una finestra per la qual podem accedir a través d'un passamà, a un altre pou on es dóna inici a la nova via, un pou de 17 i a continuació un rosari de pouets-ressalts ens situa a la cota −110 m.

D'entremig dels blocs d'aquest pou de 18 m i a 8 m de la seva base, una nova finestra dóna accés a una galeria i al final d'aquesta hi ha un petit pou de −7 m.

Tres pous de 10, 8 i 7 amb la corresponent inclinació dels meandres d'unió ens situen a −142 m, aquí s'obre el segon pou en importància d'aquesta cavitat, 41 m, es comença a apreciar cert corrent d'aigua, acumulació del goteig constant en tots els tubs que provinents de superfície, ens acompanyaran de forma inseparable per tota la cavitat.

Un llarg meandre amb certs passos delicats, que fan pràcticament impossible el pas de material amb alguns d'aquests petates enormes que encara queden.

De nou una infinitat de petits pous que fa lenta la progressió ens situa a −249 m.

Continuant el meandre es passa per sobre d'un ressalt de 2,5 m i un pou de 10 m fins als 265 m.p. on es troba el ressalt de 7 m, a l'altra banda del qual es creua perpendicularment amb una altra galeria que per la dreta remunta uns 40 m fins a un pou de 15 m on vam aturar l'exploració momentàniament.

El meandre que segueix anteriorment no atravessa la nova galeria sinó que segueix un cop davallat el pou de 7, i forma un meandre ple de terra de bastant inclinació quedant aturat l'avenç per aquí.

Franquejant el pou seguint a mà esquerra per la nova galeria.

Aquesta galeria des del P.15 (Sector Semi topografiat) fins el P.12 (Cota −272) presenta unes

característiques que la diferencien del reste de la cavitat. Abunden les formacions, al terra hi ha sorra seca amb mue-cras.

De nou, un altre meandre amb altres petits pous, fins la cota −351 on s'obre un nou pou de 45 m.

Ja des de l'anterior meandre cota −323 i el que surt de la base del pou 45, ara giren 90° sobre la direcció preferencial que s'havia seguit fins alesho-res, situant-se en NW-SE; fins i tot el nou pou de −22 m que s'obre en mig del meandre amb una sortida molt delicada, segueix la meteixa direcció, en la base del qual i a l'esquerra un meandre quelcom més ample que el que s'ha patit fins ara i de direcció SW-NE ens dóna accés a una galeria per la qual discorre un petit cabdal.

S'ha de dir que en els dos últims meandres exis-teix també una petita aportació hídrica i que gene-ralment són aportacions laterals a aquesta via que s'està descrivint.

La galeria assolida en la cota −440 és una di-clasa de considerable alçària amb una amplada mitja de 1,5 m, aquesta es seguirà fins una cascada d'uns 6 m que dóna a un llac.

Abans d'arribar en aquest punt i en un petit me-andre que s'eixampla uns 10 m, a mà dreta, ens queda una plataforma un xic elevada de nivell del riu (1,5 m). Seguint aquesta en la mateixa direcció del riu, veurem que ens trobem en una galeria supe-rior al meandre i que en sentit ascendent, passa per sobre el llac.

Arribem a un punt, on fent una petita grimpada, per accedir frontalment a la continuació del mean-dre. Aquest és molt uniforme, amb una amplada mitja d'un metre, i molt poc desnivell.

Després de recórrer una vintena de metres, ens trobem amb un pou, amb un fort soroll d'aigua al fons, el qual fa pensar en la seva comunicació amb l'evaqüació d'aigües del llac.

El meandre segueix, a l'altra banda del pou, que evitem sense cap problema.

Uns 30 m més enllà, i després de girar a la dreta, trobem un pou de no més de 15 m de fondària, però sí d'unes dimensions aproximades de 15 × 10 m. El fons està totalment ocupat per fang, i no s'endevina la continuació.

Tornant enrera uns metres, podem observar que el meandre puja amunt, i cal enfilar-nos-hi, per arribar a una galeria ascendent.

Al capdamunt de la galeria, ens trobem amb dues noves galeries. Una al fons més ampla, i que als 30 m, i després d'haver de fer un parell de pujades i baixades, ens mena a una sala, amb un possible pou a la dreta, un cono de derrubis a l'esquerra, i possi-ble continuació al front.

L'altra galeria, a l'esquerra de la bifurcació, és planera els primers metres, i després d'un parell de corves, ens mena a una galeria de dimensions més grans. A uns 30 m, s'estreny un xic, però sense pro-blemes de superar-lo. Seguim ja els darrers metres, que menen a un meandre, que talla transversalment la galeria. Aquesta ja no continua a l'altra banda. En el meandre, es pot sentir un petit soroll d'aigua, molt llunyà.

A.II Altres curiositats

Dades de temperatures mitjanes

En boca:	al sol	37°
	a la sombra	30°
	a la boca	12°
	nocturna	13°
a −115		3,5°
a −163		3°
a −268		3°
a −409		3°

El cabdal del riu a −430 m per les diverses oca-sions que s'ha visitat sembla constant fent una esti-mació d'uns 8 l/seg.

El passat dia 23 de setembre a les 18 h. 15" es va tirar al llac de la cascaca 2 kg de *Floreseina,* les flu-rocaptors intal·lats en les surgències i recollits el dia 12 d'octubre han donat un resultat positiu.

Resum de les anàlisis efectuades amb les mostres.

Les vuit mostres donen resultats positius amb índexs d'absorció apreciables entre els 0,109 i els 0,168.

Font n.° 1 - tres mostres entre 0,145 i 0,158
Font n.° 2 - dues mostres 0,132 i 0,158.
Font n.° 3 - dues mostres 0,109 i 0,134.

Altres zones:

Sorgències - *Los Chorros.*

S'ha topografiat l'esmentada cavitat que ha donat un desenvolupament de 360 m.

Los Chorros situats en el *Barranco de Irues,* és un trop-plein de las *Fuentes Blancas,* explorat per primera vegada al 1978 i com a conseqüència de la pèrdua dels borradors de la topografia ens hem vist obligats a refer-la de nou.

És espectacular la caiguda en cascada de l'aigua i que aquesta ha provocat una marmita de 8 m de diàmetre i 6 de profunditat. La cavitat s'obre en mig d'una paret de 80 m d'alçada a uns 22 m del te-rra, en contacte entre les calices del cretaci superior i les margues del "campano" Macetriciense.

La direcció de la mateixa, la escasa distància i desnivell, fa pensar en la possibilitat d'una unió amb la *Cova dels Graners* en el sector anomenat la galeria

del *Tronco,* tant una galeria com l'altre en l'actualitat cobertes d'aigua en la seva totalitat.

El cubilar de la Manzana:

Aquesta cova explorada per primera vegada pel Speleo-Club de Sabadell al 1972, es troba en el Terme Municipal de *Pueyo de Araguas* al SW del Massís, en el marge dret del riu *Garona* a 1.650 m d'alçària s.n.m.

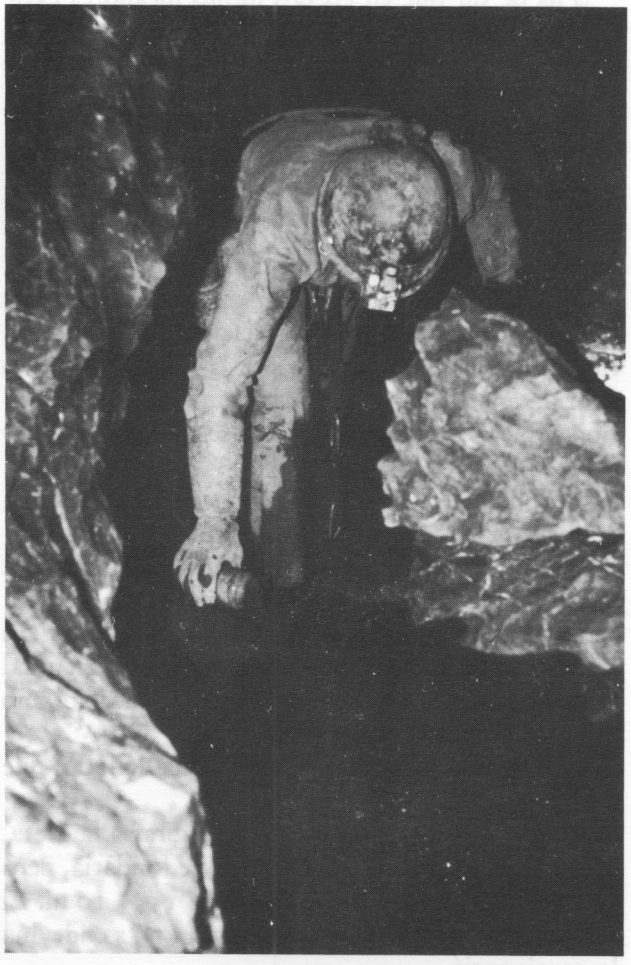
Té un desnivell de 75 m i un recorregut de 355 m.

Aquestes dues cavitats seran publicades a principis de 1986.

En el desenvolupament d'aquests treballs han col·laborat activament els membres del E.R.E. de A.E.C. i S.I.S. de C.E.C.

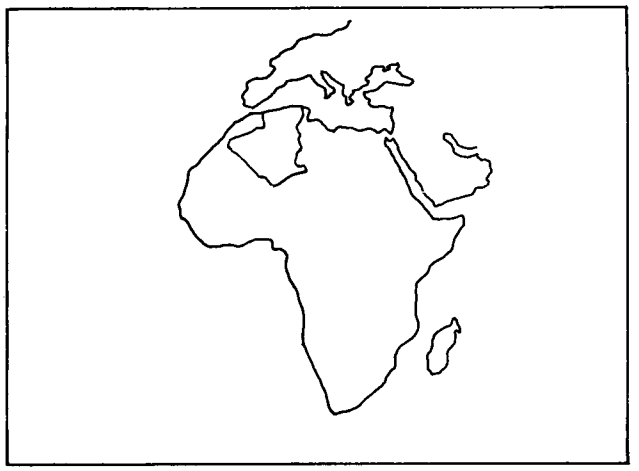
Agraïm a l'empresa BAF-España la seva col·laboració en la present campanya amb els 2 kg de Fluoresceina que ens serviren per confirmar que les aïgues d'Armeña surten en el *Barranco del Irvesí.*

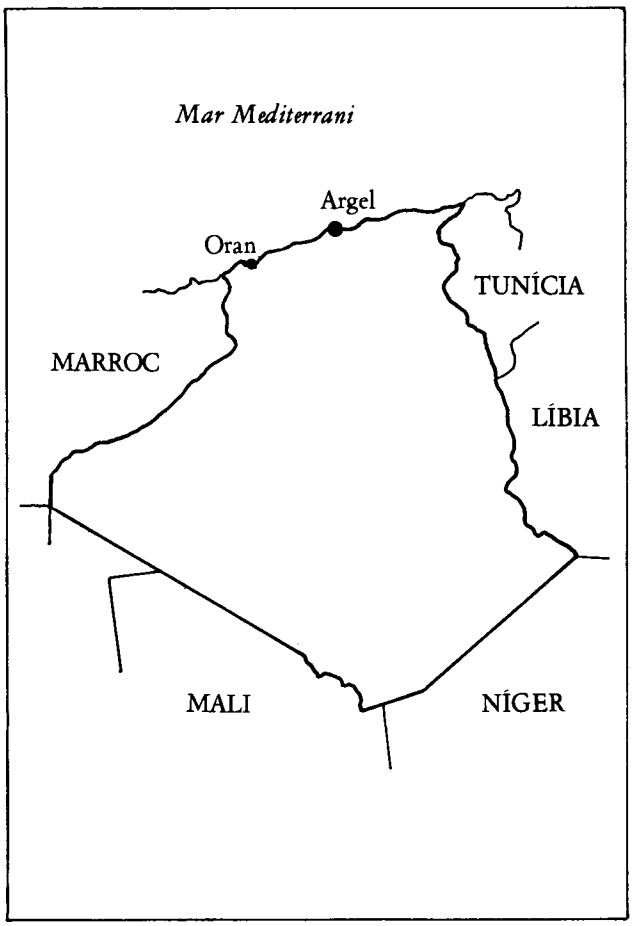




BIBLIOGRAFIA

PEREZ, P. (1979). — Exploracions en el Macizo de Cotiella (I). *El Topo Loco n.º 1.* Zaragoza.
PEREZ, P. (1980). — Contribució a l'estudi del Massís de Cotiella (II). *Exploracions n.º 4,* p. 59-79. Barcelona.
PEREZ, P. (1981). — Cotiella 80. *Exploracions n.º 5,* p. 51-66. Barcelona.
PEREZ, P. (1982). — Contribució a l'estudi del Massís de Cotiella (IV). Nous descobriments al Circo de Armeña (81). *Exploracions n.º 6,* p. 33-46. Barcelona.
PEREZ, P. (1983). — Contribució a l'estudi del Massís del Cotiella (V). *Exploracions n.º 7,* p. 54-60. Barcelona.
SEGURET, M. (1965). — La nappe de Cotiella. *C.R.Ac.* París.
SOUQUET, P. (1967). — Le cretacé supérieur sud-Pirinéen en Catalogne, Aragón et Navarre. Toulouse.





EXPEDICIÓ CATALANA ANOU IFFLIS 85



per Jordi Gascó
membre de l'Espeleo Club de Gràcia

RESUM

El massís del Djurjura situat en el nord d'Argelia, amb una personalidad geològica molt acusada, conté les dos cavitats més fondes d'Africa: Anou Ifflis i Anou Bousouil.

L'Expedició Catalana Anou Ifflis 85 ha aconseguit, després d'una accidentada exploració, arribar a la fondària d'aquest avenc fins als 1007 m, convertint-lo així en la primera cavitat del continent africà que supera la mítica fondària de −1000 metres.

En aquest treball es dóna a conèixer juntament amb les característiques hidrogeològiques i la karstificació; estudiades principalment per els autors francesos i belgues (COLLIGNON, FAGUE, FLANDRIN, QUINIF, ...) el desenvolupament de la nostra exploració i els seus resultats.

RESUMEN

El macizo del Djurjura situado al norte de Argelia, macizo con una personalidad geológica muy acusada, cuenta con las dos cavidades más profundas de Africa: Anou Ifflis y Anou Bousouil.

La Expedición Catalana Anou Ifflis 85 ha conseguido, después de una accidentada exploración, superar la antigua profundidad de esta cavidad y llegar hasta 1007 metros, convirtiéndola así en la primera cavidad del continente africano que supera la mítica cifra de −1000 metros.

En este trabajo se dan a conocer, juntamente con las características hidrogeológicas i la karstificación; estudiadas principalmente por los autores franceses y belgas (COLLIGNON, FAGUE, FLANDRIN, QUINIF, ...) el desarrollo de nuestra exploración y sus resultados.

RÉSUMÉ

Situé au Nord de l'Algérie et avec une personnalité géologique très accusée, le massif du Djurjura a les plus grandes cavités de toute l'Afrique: celle d'Anou Ifflis et celle d'Anou Bousouil.

Après une difficile exploration, l'Espédition Catalanne Anou Ifflis 85 a pu dépasser l'ancienne profondité de cette cavité et arriver jusqu'à 1007 mètres. Ce cette façon, celle-ci est la première cavité du continent africain qui depasse le chifre mitique de −1000 mètres.

Avec les caractéristiques hidrogéologiques et la karstiphication étudiées surtout par des auteurs fracais et belges (Collignon, Fague, Frandrin, Quinif) dans ce trevail on montre le dévéloppement de notre exploration et ses résultats.

SUMMARY

The *Djurjura* massif, which has a very strong geological personality, is placed at the north of: Argelia and it has the two deeper African cavities: Anou Ifflis and Anou Bousouil.

The catalan expedition, Anou Ifflis 85, has succeed in surmounting, after a troubled expedition, the old depth of this cavity arriving until −1007 m. Like this, the cavity has become the first in Africa to surnount the mythical number of −1000 m.

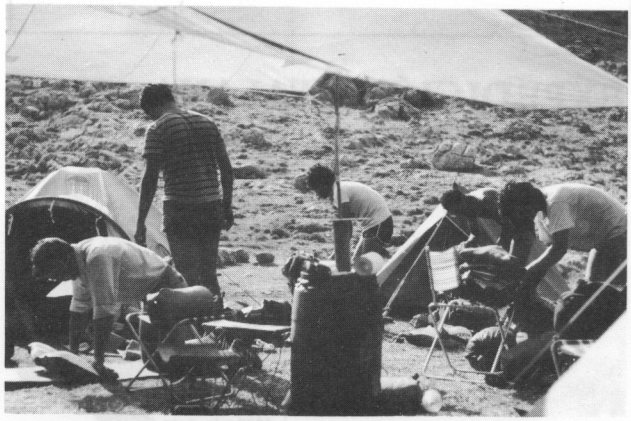
In this work, we present the development of our exploration and its result, together with the hydrogeological characteristics and the karstificarion, which have been studied mainly by french and belgian authors. (Collignon, Fagne, Flandrin, Quinif...).

INTRODUCCIÓ

L'Expedició Catalana Anou Ifflis 85 ha tingut com objetiu la cavitat del mateix nom situada a 2150 m d'alçada en els rasclers de *Ras Timedouine* (Massís de *Djurjura*).

Aquesta cavitat, amb 975 m de fondària, constituia la màxima profunditat d'Africa i va ésser escollida per nosaltres com objectius perquè oferia la possibilitat d'aconseguir sobrepassar per primera vegada, en aquest continent, la mítica fondària de 1000 m; un sol obstacle constituia la clau del nostre propòsit, el sifó de −975 m. Efectivament, segons les dades extretes de les dos expedicions precedents, *Djurjura 2000 i Couscous 83,* els fons de la cavitat el constituia un sifó que havia estat intentant de passar, sense èxit, durant la tardor de 1983. En torn d'aquest obstacle va ésser organitzada la nostra expedició i després de 811 hores d'exploració heus ací el resultat.

1087 m de fondària en una cavitat plagada de dificultats, però que ha servit per demostrar la capacitat que té la nostra espeleologia per afrontar les dificultats més extremes que puguin presentar-se. A la dificultat que suposava l'avenc per les seves dimensions i duresa en tot el seu recorregut, cal afegir la obligació de reinstal·lar la cavitat a fi d'obtenir un grau de seguretat i facilitat de transport del material que les instal·lacions efectuades anteriorment no oferien. En quant al resultat obtingut cal dir que si bé el potencial hidrogeològic de l'Anou Ifflis es de 1200 m (entrada 2150, surgència d' *Ansor Arbailoune* 950), l'expedició no va poguer continuar la seva exploració degut al fet d'haver tingut que transportar fins −975 m el material d'immersió necessari per passar un sifó, en definitiva, inexistent; la qual cosa es tradueix en la manca de material necessari per continuar descendint. Esperem, malgrat tot, que la informació que nosaltres aportem al coneixement d'aquesta cavitat serveixi per estimular noves exploracions i contribueixi a evitar que es tornin a cometre errors capaços de fer fracassar el treball i l'esforç d'una expedició d'aquestes característiques.



Campament. Depressió de *Boussubil*.

MARC GEOGRÀFIC

El massís del *Djurjura* forma una barrera compacte enlairant-se entre els tossals de *Grand Kabylie* i el solc de *La Soummam*, es situa en el centre d'un quadrilàter per *Lakhdaria, Bouira, El Kseur* i *Tizi Ouzou*. S'exten des de l'oest fins a l'est sobre una longitud de 60 km de *Tizi Djaboud* (1885 m) a *Tizi N'chria* (1231 m) constituint el relleu més alt de l'*Atlas Tellien* en el nord d'Argèlia, però la part més important des del punt de vista espeleològic es limita de *Tizi Djaboud* al *Col de Tirourda* (al voltant de 37 km).

Es divideig en tres parts:

—El *Djurjura* occidental, o massís de l'*Haïzer*, s'extén de *Tizi Djaboud* a *Tizi Goulmine*, els dos cims més importants són: *Le dent du Lyon* a 2123 m i el *Djebel Tachgagalt* a 2147 m.

— El *Djurjura* central, o massís de l'*Akouker;* punt culminant, el *Ras Timedouine* 2305 m.

—El *Djurjura* oriental o massís de *Lalla Khedidja*, separat del precedent per *Tizi N'Kouilal.* Está limitat a l'est per el *Col de Tirourda*, el punt culminant de tota la carena es *Le Tamgout de Lalla Khedidja* (2308 m).

Situat a uns 50 km del Mediterràni està directament exposat als vents humits i per tant les precipi-

tacions són importants (més de 2000 mm/any per sobre dels 1700 m) particularment en forma de neu. La cobertura vegetal és molt reduïda degut als focs i a la sobreexplotació ramadera, les aigües de desgel són les responsables de les formes kàrstiques de superfícies molt desenvolupades sobre les calcàries que es presenten en llargues bandes paralel·les de quasi 70 km², orientades E-W. Les neus subterrànies, que subsisteixen fins molt entrat l'any, mantenen el cabal d'estiatge dels rius subterranis i de les sorgències.

GEOLOGIA DEL MASSÍS

El *Djurjura* está format bàsicament per quatre escates repenjades unes sobre les altres de nord a sud. L'ossada d'aquestes escates està formada per dos sèries carbonatades massives: 400 m de calcàries (de vegades dolomitizades) del Lias inferior, que determinen la major part dels alts relleus, i 200 m de calcàries de l'Eocé sobreposades a les precedents en discordància amb les unitats septentrionals.

Aquest escatament encimbella a l'Oligocé terminal (primera fase alpina) però ha estat accentuat en el Miocé mitjà. Durant aquesta segona fase alpina, apareixen grans fractures d'orientació N-S i NNW-SSE que desenganxen les barres calcàries; les falles explotades per la xarxa de l'*Anou Boussouil* i la seva resorgència pertanyen a aquesta família d'accidents.

Les sèries sedimentàries, més o menys plegades, afloren en llargues bandes d'alguns centenars de metres d'amplada, exteses d'est a oest. Els contactes anormals, de mateixa orientació, estan fortament inclinats cap al nord. Aquestes calcàries karstificades formen unitats hidrogeològiques independents, doncs estan compreses entre altres capes poc o gens permeables; Miocé gresós i margós i gres del Trias.

La neotectònica ha fet rejovenir aquests accidents i és responsable de la surrecció diferencial del *Djurjura*, explicant així la joventut del seu relleu.

HIDROGEOLOGIA I KARSTIFICACIÓ

Els diferents episodis morfo-estructurals que cobreixen el desenvolupament del massís del *Djurjura* són els responsables de l'evolució polifàsica del seu karst.

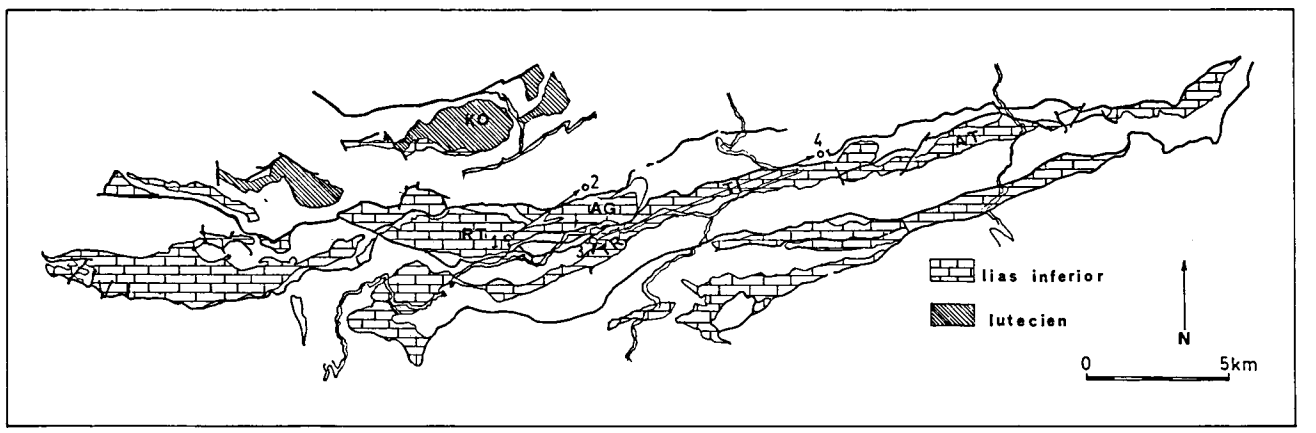
Cavitats de tipus compost com l'*Anou Boussouil* contenen formes kàrstiques generades, abans de la segona fase alpina, en règim hidrotermal; mostrant enllaços de cúpules, superfícies molt alterades i una complerta desconexió de la xarxa activa amb certes famílies de fractures, on els conductes estan propers, alguns cops menys de 10 m, als grans accidents explotats per formes que pertanyen a un karst alpí desenvolupat posteriorment.

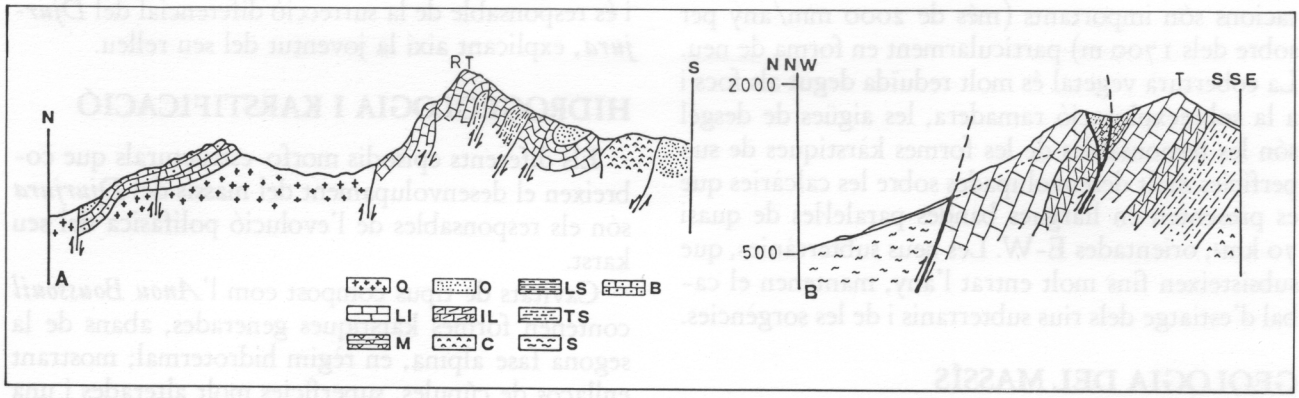
Le *Takouatz Guerissene, Grotte des Jumelles* o la *Grotte des Bardanes*, són cavitats situades sobre el vessant sud de *Ras Timedouine* i constitueixen el testimoni d'unes paleo-circulacions de direcció general S-N desenvolupades en un karst diferent de l'actual. Es troben obertes en els flancs de les barres calcàries entre 1500 i 2000 m, essencialment articulades sobre galeries horitzontals o poc inclinades i perpendiculars a les línies de carena. Evidencien un karst de menor alçada en un contexte morfològic diferent, amb rius circulant de Sud a Nord en un paisatge menys brusc i atravessant els tossals calcaris per xarxes que els hi eren globalment perpendiculars.

Posteriorment a la segona fase alpina s'estableix un karst de tipus alpí ben representat, sobretot superficialment, on tres tipus de formes epigeas es reparteixen les arestes calcàries del *Djurjura* entre 1300 i 2300 m d'altitud.

Situats entre 1700 i 2200 m els camps de rascler

Extensió de les calcàries del Lies Inferior en el Massís del Djurdjura RT-Ras Timedouine, TR-Terga M'Ta Roumi, KO-Djebol Kouriet, AG-Azerou Gougane, TI-Adrar Timesouine, AT-Azerou Tidfer. 1.- ANOU IFFLIS, 2.- Ansor Arbailoune, 3.- Anou Boussouil, 13.- Tala el Hammam Boudrar.





Talls verticals dels Djurdjura a l'alçada del Ras Timedouine (A) i la Terga m'ta Roumi (B). Segons Fladrin/1952.
Q- Socol Kabybe, O- Oligocem, LI, LI, LS- Lias, TS- Trias, M- Muschel-kalk, C- Carbonífer, S- Esquistos Chstalins.

confereixen a aquest karst un caràcter alt-alpi típic, trobant formes sovint decamètriques i algun cop hectomètriques: Rasclers de fracturació (principalment grans karstgassen), d'escorranc (wandkarren, rinnenkarren i pinacles aillats deguts a la coalescencia de formes precedents). Les depressions tancades van des de la dolina (dolina pou, en embut, en bujol o asimètriques) fins al petit polje, passant per algunes formes originals com els *Agounis*.

Els *Tessereft* són igualment una forma subterrània original en zona d'alimentació superficial. Es tracta de pous bastant amplis amb les parets verticals retallades per acanalaments en els quals el fons està ocupat per un important neveter. Cap d'aquests innombrables avencs es troba suficientment evolucionat com per drenar unes superfícies importants i desembocar en una xarxa activa penetrable a l'home. Això subratlla la relativa joventut d'aquest karst en superfície; factor que limita, juntament amb la intensitat de fracturació i la presència de juntes d'estratificació molt verticals, la integració de les xarxes.

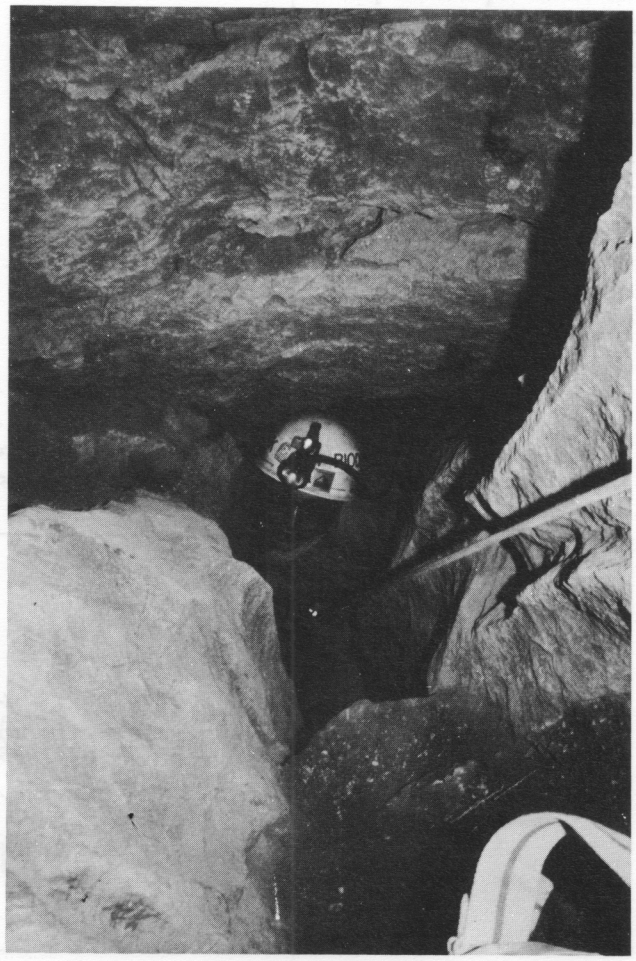
La joventut d'aquest karst superficial contrasta amb la integració important dels drenatges. Les calcàries del Lias i de l'Eocé, estan compreses entre terrenys molt menys permeables (gres del Trias i margocalcàries del Lias superior), d'una escata a l'altre no existeix comunicació hidrogeològica evident i cada esquinç calcari pot constituir una unitat aqüífera no disposant, la major part dels massisos calcaris, més que d'una o dos emergències.

Algunes coloracions realitzades indiquen que els trànsits són ràpids; a les xarxes subverticals, de resposta quasi inmediata, succeeix un drenatge per conductes de pendent suau, de gran secció i de direcció predominant WSW-ENE. Aquests últims són potser, heredats de fases de karstificació anterior.

Les xarxes subterrànies s'alimenten principalment de l'aigua de desgel. El *Djurjura* es troba sotmés a un clima mediterràni humit de muntanya; la mayor part de les precipitacions cau entre novembre i abril, una gran part en forma de neu per sobre dels 1500 m. L'altitud no és suficient perquè es formin veritables glaceres però alguns neveters subterrànis persisteixen tot l'any i la seva fusió sosté el cabal d'estiu.

Podem resumir dient que la karstificació en el *Djurjura* ha tingut tres etapes ben diferenciades:

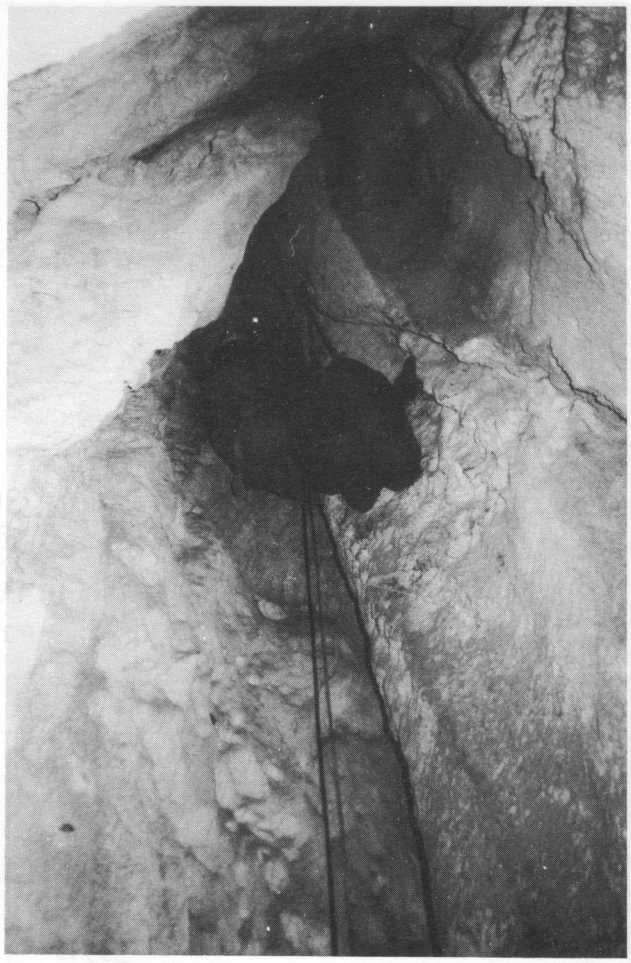
P.20. Cota −70 m.



—Abans de la segona fase alpina es desenvolupa un karst hidrotermal del qual resten mostres com la xarxa fósil de l'*Anou Boussouil* amb conductes plens de cúpules coalescents i superfícies alterades i recobertes per Ankerita pura (mineral de neoformació en condicions hidrotermals, 400 °C).

—Després de la segona fase alpina, amb el rejoveniment del *Djurjura* s'estableix una circulació perpendicular a les escates calcàries en un karst diferent a l'actual del qual ens resten les cavitats fósils, penjades a les vessants, testimonis d'antics drenatges actualment fora del contexte morfològic.

—L'aixecament del *Djurjura* porta a gran alçada les escates calcàries on un karst de tipus alpí pot desenvolupar-se. Noves fractures es crean, antigues rejuveneixen, formant així eixos privilegiats de drenatge subterrani; a més el nou contexte topogràfic condueix a un altre repartició dels constrenyements, orientant igualment les noves cavitats.



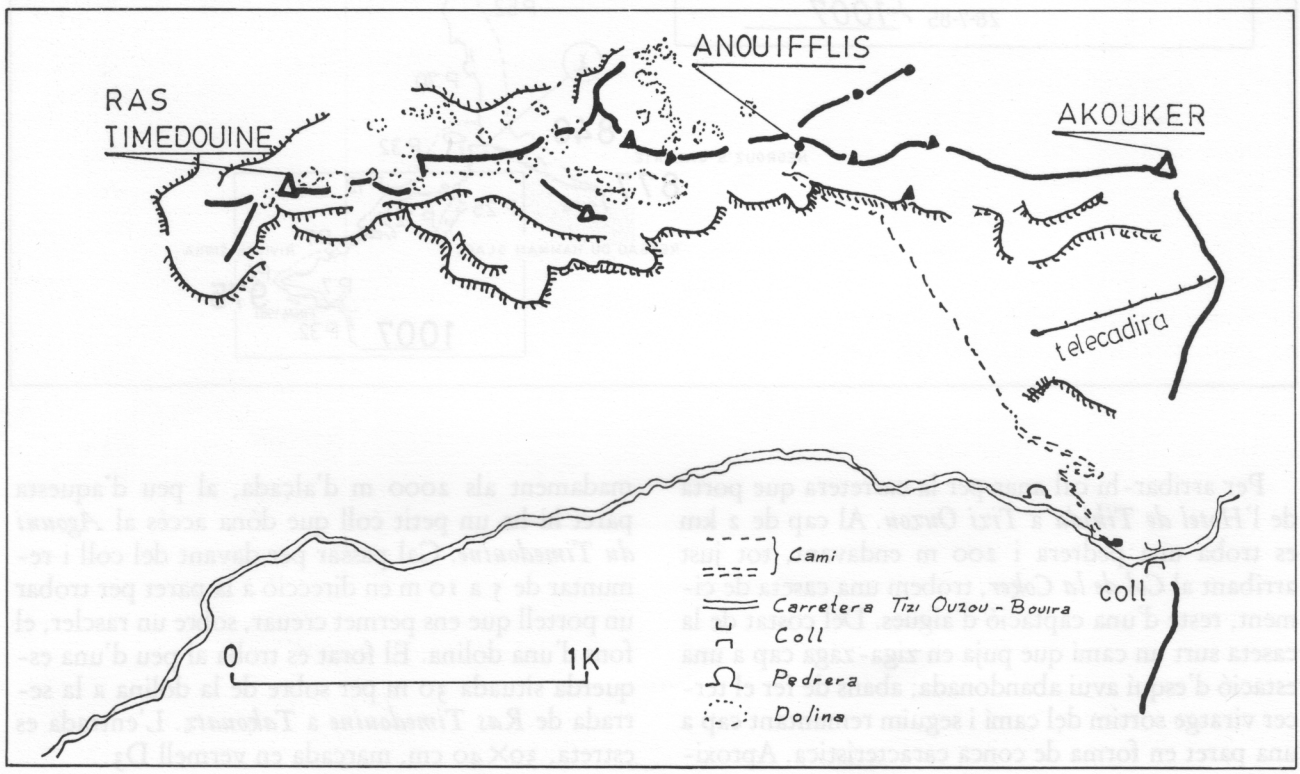
Boca P. 20.

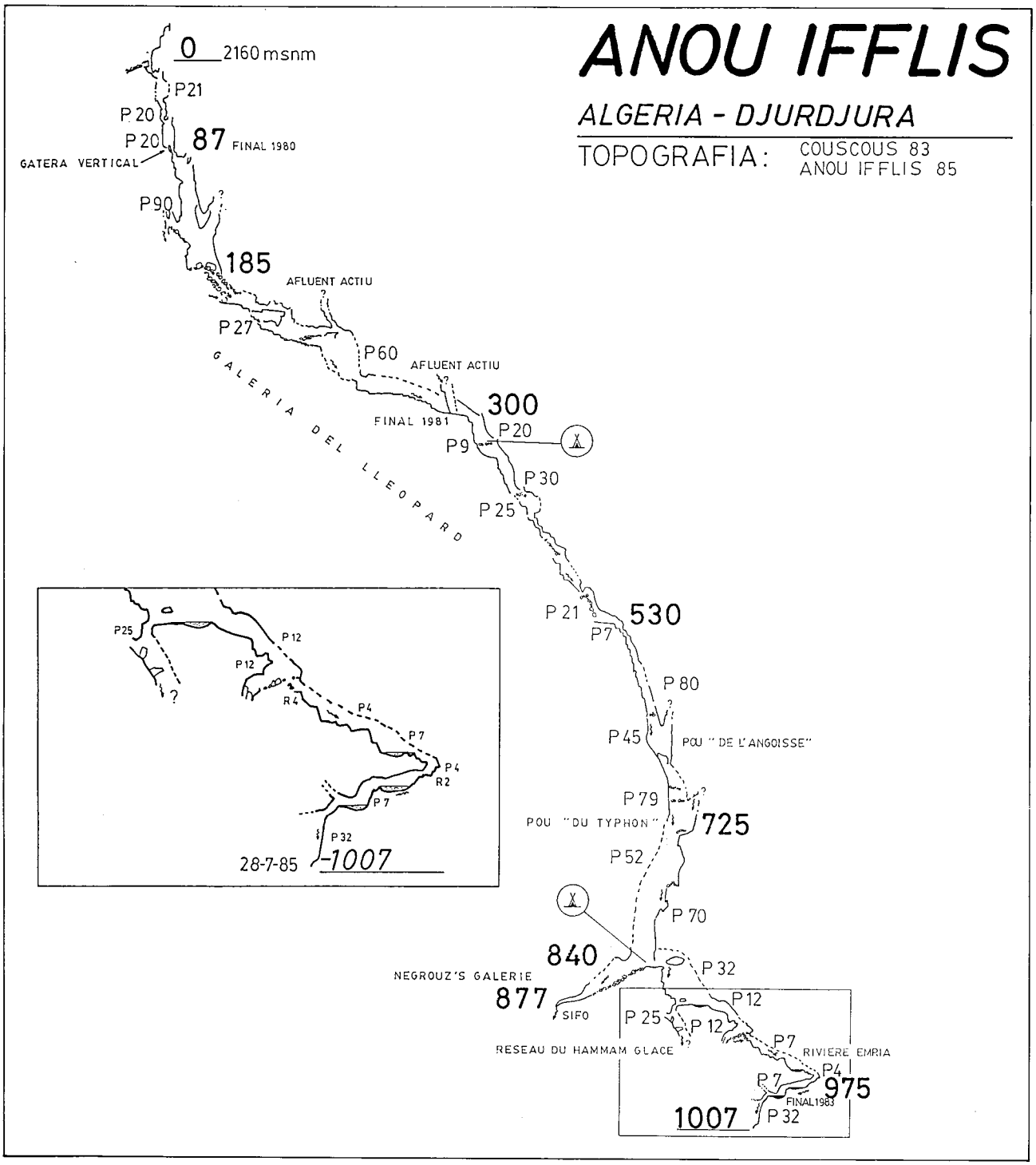
LA GOUFFRE DU LEOPARD

SITUACIÓ I ACCÉS

Aquesta cavitat s'obre a 2160 m d'alçada. Les coordenades per llur localització en el sistema Lambert son: X-630,3 Y-353,1 Z-2160. Carta 1/50000 *Tazmalt. Comune de Tikjda, Wilaya de Bouira.*

Situació de l'Anou Ifflis i esquema d'accés.





Per arribar-hi cal anar per la carretera que porta de l'*Hotel de Tikjda* a *Tizi Ouzou*. Al cap de 2 km es troba una pedrera i 200 m endavant, tot just arribant al *Col de la Coker*, trobem una caseta de ciment, reste d'una captació d'aigües. Del costat de la caseta surt un camí que puja en ziga-zaga cap a una estació d'esquí avui abandonada; abans de fer el tercer viratge sortim del camí i seguim remuntant cap a una paret en forma de conca característica. Aproximadament als 2000 m d'alçada, al peu d'aquesta paret hi ha un petit coll que dóna accés al *Agouni du Timedouine*. Cal passar per davant del coll i remuntar de 5 a 10 m en direcció a la paret per trobar un portell que ens permet creuar, sobre un rascler, el fons d'una dolina. El forat es troba al peu d'una esquerda situada 30 m per sobre de la dolina a la serrada de *Ras Timedouine* a *Takouatz*. L'entrada es estreta, 30×40 cm, marcada en vermell D_3.

DESCRIPCIÓ

L'entrada és un pas estret al peu d'una petita paret formada per les dues falles paral·leles que limiten el fossat d'enfondrament de *Ras Timedouine*. Un cop endins ens movem per entre els blocs falcats al llarg de tota l'esquerda i que formen petites plataformes fins arribar als 17 m, on s'obre un pas estret i semivertical que s'anomena *el tobogán*. La base està formada per una rampa de pedres, inclinada cap a l'esquerra, que dóna accés a una esquerda vertical i meandriforme que alterna els pous amb les estretors. A mida que anem baixant es va fent més ample fins arribar a un altre pas estret que dóna pas a una vertical aèria d'una 21 m, del que podriem anomenar primer pou de la cavitat. Al fons, un petit péndol ens situa sobre la reconeguda *chatière vertical*. Es tracta d'un pas molt estret, sobretot de sortida, que situat a −87 m constitueix l'inici d'un pou de 90 m molt escalonat; amb àmplies repises plenes de pedres amb les quals cal anar molt amb compte per protegir-nos i protegir la corda.

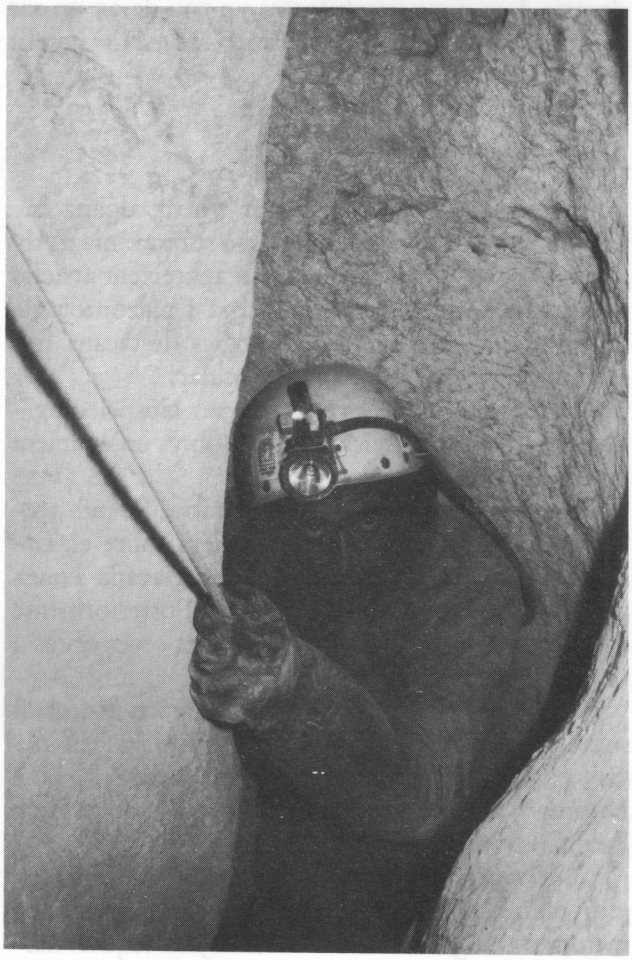
La base d'aquest pou és una sala d'enfrondrament amb el terra format per un caos de blocs gegantins; descendim de front el caos de blocs en direcció a un mirall de falla inclinat 70° per trobar la continuació entre els blocs argilosos que descendim per situarnos en el començament de la *Galerie du Leopard*. Continuem per uns petits ressalts fins a sortir de la zona de blocs i notar un considerable augment de la humitat i de l'argila, que en menor o major quantitat ens acompanyarà fins el fons. El meandre esdevé quasi horitzontal, havent de salvar petites rampes i ressalts. Després d'un pou de 15 m arribem a un lloc on sentim la remor de l'aigua; remuntem per el meandre quasi fins el sostre, atravessant una zona concrecionada on de vegades el terra s'ha ensorrat i deixa entreveure la profunditat del meandre. Un cop arribat al punt més alt d'aquest sector, ens trobem al començament d'una sèrie de ressalts encadenats que totalitzen 60 m, en alguns punts estrets. Després alguns ressalts petits de 3 a 5 m i arribem a un afluent actiu que doble el cabal del meandre. Ens trobem a continuació davant d'un estretament que cal remuntar per continuar prop del sostre; hem d'anar canviant continuament l'alçada a la que ens movem per poder progressar durant uns 150 m per un conducte de secció continuament canviant. Sortint d'aquesta zona, ens trobem un pou de 20 m per on cau l'aigua que circula pel meandre, es succeiexen els ressalts i els pous, primer 11 m, després 30 m i arribem a una petita sala on l'aigua s'embassa i augmenta considerablement la presència d'argila; és l'únic lloc suficientment resguardat com per poder-hi instal·lar un vivac.

Descendim per una rampa de blocs molt argilosos per entrar en una zona de pous inclinats; un pou de 25 m, alguns ressalts petits, un pou de 30 m i poc a poc la cavitat va guanyant verticalitat. Novament el meandre s'estreny i cal tornar a arrossegar-se per entre els blocs coberts d'argila; un pou de 4 m, un altre de 7 i arribem fins a −530 m. A partir d'ací començarà un descens vertiginós fins al vivac de −840 m.

Primerament un pou de 80 m molt fraccionat i amb amplis repeus, a continuació el *Puits de l'Angoisse* (45 m) i nova sèrie de pous encadenats fins −725 m, on comença el *Puits du Typhon* per on en època de crescuda hi cau un cabal de 20 l/s. El pou pren una amplada de 6 a 10 m; un pou de 52 m, seguit d'un altre de 70 ens porten fins a −840 m, on trobem una galeria fòssil prou ample i adient per instal·lar-hi el vivac.

Girant a la dreta es baixa per una rampa de blocs on les taques d'argila a la paret indiquen un nivell d'aigua elevat durant les crescudes, uns metres més avall arribem a un sifó estret i argilós; ens trobem a −877 m. Tornant a la galeria fòssil trobem un pas per sota d'un gran bloc calçat dins la falla per on

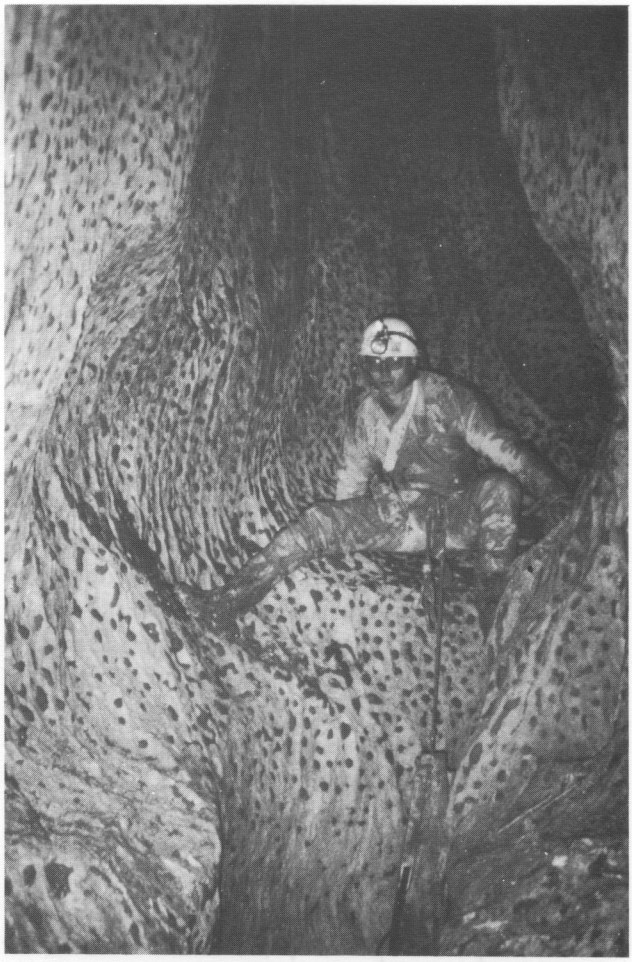
P.20. Cota −70 m.



baixa l'aigua que cau de dalt, després un pou de 37 m en diàclasi; l'aigua es perd per un pas estret on comença *Le Reseau du Hammam Glacé*. Segueix un pou de 25 m, on la dutxa és obligatòria fins arribar a un pas estret infranquejable.

A la base del pou de 37 m, al cantó contrari del *Hammam Glacé*, s'obre una galeria fòssil per on cal circular en oposició evitant la part baixa del meandre que es tanca. Segueix un pou de 12 m i una marmita, després un altre pou de 12 m seguit d'una sala d'esfondrament i arribem a una bifurcació. Per l'esquerra un llac profund sense continuació, a la dreta cal baixar per la tremuja 4 m per arribar a la *Riviere Emria*.

Ens trobem a −920 m amb un important afluent lateral (10 l/s a l'estiu), la progressió esdevé quasi horitzontal i es succeeixen les marmites i els trams de galeria inundats. A −960 m el sostre del meandre baixa i la galeria s'eixample, cal ficar-se dins de l'aigua i seguir durant una 10 m, després el terra torna a pujar i l'aigua cau en cascada. Continuant per la dreta es baixa un ressalt i es passa una marmita, tot seguit trobem un pou de 6 m i després de baixar-lo, un llac profund de 4 × 15 m. Un passamans permet arribar a l'altre banda del llac on l'aigua cau en cascada per una esquerda estreta, que després d'un petit ressalt forma un pou de 37 m; ens trobem a −1007 m de fondària, punt màxim assolit per la nostra expedició.



Base P. 60. Estret.

ANTECEDENTS

Cal remuntar-se a 1918 per trobar alguna bibliografia que parli de l'exploració subterrània a Algèria. Després d'aquesta data van apareixent articles dedicats a la geologia, karstologia i paleontologia dels diferents massisos espeleològics destacant fins els any 60 quatre homes en particular.

Amb motiu de les seves recerques biospeleològiques Peyerimhof publica diferents obres on enumera les cavitats visitades.

Saccardy publica, juntament amb diferents treballs de geologia, una obra completa sobre el *Takouatz Guerrissene*, l'única cavitat glaçada coneguda fins aleshores en el *Djurjura*. Posteriormente són Birebent i Belin qui publiquen les seves obres a revistes com *Annales de Spéléologie*.

J. Flandrin efectua a 1952 un important treball sobre la geologia del massís del *Djurjura*. *El takouatz Guerrissene, l'Anou timedouine* i *l'Anou Boussouil*, són objecte de exploracions per part de Paul Courbon.

G. Arambourg aporta els seus estudis paleontològics; però no és fins 1968 que comencen les exploracions estrangeres a la *Grande Kabylie*. Aquest mateix any són els anglesos qui exploren en el Massís de *Ras Timedouine*, l'any 1971 són els espanyols. Des de l'any 1973 fins al 1976 són els belgues i els francesos qui realitzen treballs en els massisos de *l'Haïzer, Ras Timedouine* i l'entorn de *Tizi Boussouil*.

Recherches Spéléologiques dans le Djurjura, signat per l'ARSD és un butlletí publicat a 1976 per l'equip de Ives Quinif i els seus col·legues francesos *P. Gillon* i *P. Coiffait* dedicat al descobriments i les exploracions efectuats a l'*Anou Inker Temdat, l'Anou Pas vu pas Pris*, l'*Anou Manarf, Tessereft Messaoud, La Terga* i l'*Anou Boussouil*.

El 1977 una expedició del *S.C. Rosnéen* descobreix l'*Anou Akouker* i la continuació del *Takouatz Guerrissene*. L'any següent una expedició interclubs torna al *Djurjura* per continuar el treball començat pel SCR.

Pel que fa a l'espeleologia a Algèria, l'any 1981 es converteix en definitiu; s'exploren l'*Anou Bou Hadjar, la Glacière*, l'*Anou Melouane* i es descobreix i s'explora fins −305 l'*Anou Ifflis*. Alguns mesos més tard un altre expedició francesa, organitzada per l'*AS Montreuilloise* permet de trobar un



P.27. Cota −230 m.

pas que evita el sifon −505 a l'*Anou Boussouil* i arribar a la cota −805 convertint-se així en la cavitat més profunda del continent africà.

L'*Anou Ifflis* havia estat descobert l'any 1980 per l'equip de Montreuil, fou necessari un important treball de desobstrucció per arribar fins als −87 m, on una estretor selectiva posa fi a les exploracions durant aquell any.

L'any 1983 l'expedició *COUSCOUS 83* reagrupa els membres de *Li Darboun, de Cavaillon,* del *Club Albedo* i del *SC Rennes.* Durant l'expedició de Primavera arriben fins als −730 m, una nova expedició a l'estiu arriba a la fondària de −975 m, aturant-se al sifó; durant la tardor un intent de superar el sifó fracasa degut al mal temps (a −530 m l'aigua que cau pels pous és de 31 l/s).

EXPEDICIÓ CATALANA ANOU IFFLIS '85

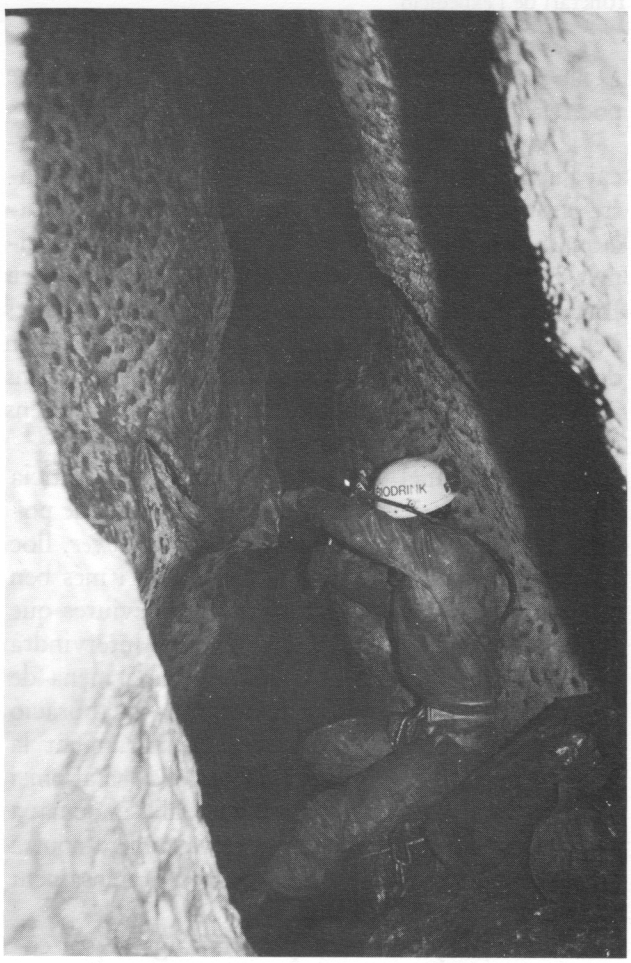
Varen sortir de Terrassa el dia 14 de juliol, en Xavier Delgado, en Manel i en Xavier Garza, amb una furgoneta transportant el material pesat. La ruta es feia per carretera fins a Màlaga i després a través del Marroc entrant a Algèria per tal de trobar-se amb la resta dels components tres dies més tard a l'aereoport internacional *Houari Boumedienne.* Tan bon punt ens vàrem trobar ens dirigírem cap a *Tikjda* on passaríem la nit per tal d'instal·lar el campament l'endemà i tramitar els permisos corresponents; molt necessaris si hom vol assegurar-se una estada tranquil·la i sense problemes.

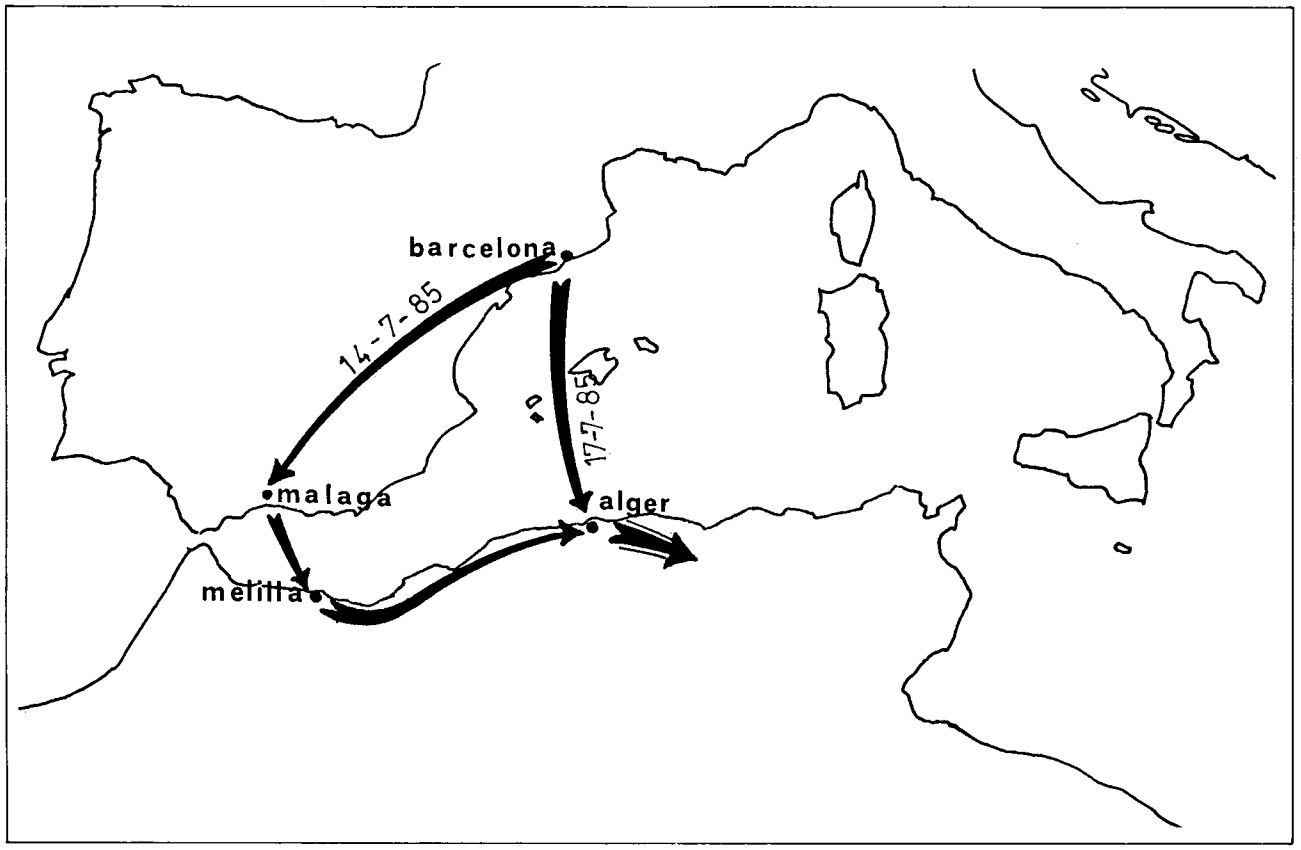
El primer lloc on es va instal·lar el camp fou la *Cuvette du Boussouil,* però des d'ací ens era molt difícil poder coordinar els atacs a la cavitat donat que està a uns 2 km de la zona on es troba l'entrada a la *Gouffre du Leopard.*

Era la tarda del dia 18 quan el campament quedava instal·lat, encara que provisionalment, perquè després de dinar el sol es va convertir en pluja i un fort vent del Nordest va començar a batre-ho tot fins que va aconseguir d'ensorrar tres tendes; era la nostra benvinguda.

Superat el trasbals vàrem sortir per tal de cercar l'entrada de l'avenc, per primer cop pujàvem per les tarteres que duien cap al cim de *Ras Timedouine* i que aviat se'ns farien ben familiars; es feia ja fosc quan en Xavier Garza va cridar — !està aquí, és el

Meandre Galeria Lleopard. Cota −300 m.





Itinerari de l'expedició.

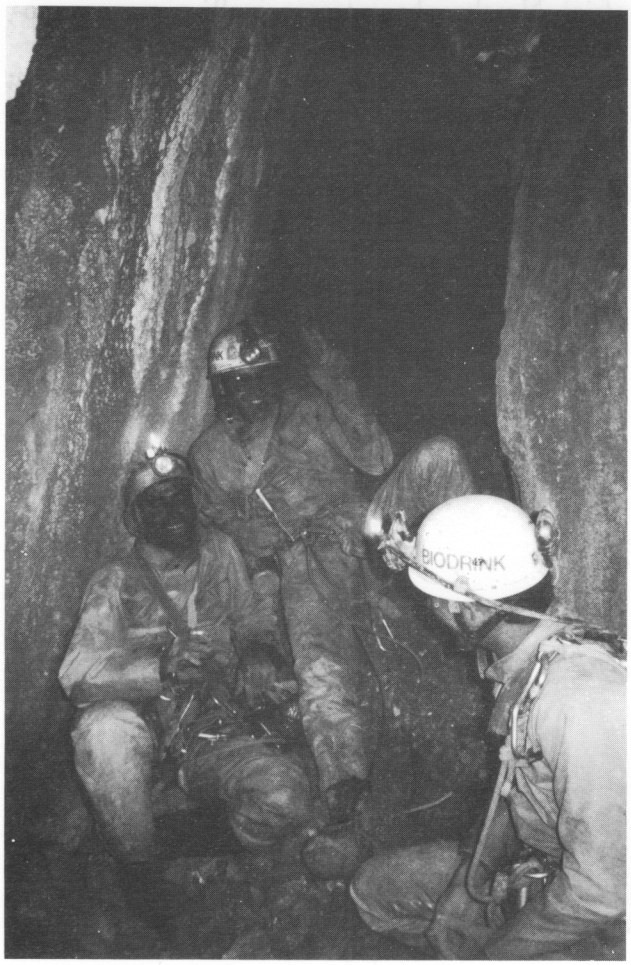
D3 ! —, un petit forat a la base d'una esquerda que poc feia pensar que arribaria fins als 1000 m.

Ja havíem trobar l'entrada però encara ens mancava el permís d'exploració, per tant el dia 19, mentre ens entrevistàvem amb el Director del Parc Nacional, preparàvem el material i els equips. El primer el formarien en Xavier Garza, la Xesca i en Jordi Gascó, el segon en Xavier Delgado, en Carles i en Manel i el tercer en Pito i en Rafa; amb 125 m de corda cada un preteníem arribar en tres atacs fins al vivac de —840 m, ¡pobres de nosaltres!, no ens imaginàvem el que ens cauria al damunt!

Per fi en Manel tornà de *Tikjda* amb la notícia d'haver aconseguit el permís d'exploració i el de poder traslladar el campament al *Coll de la Coker,* lloc molt més proper per accedir a la cavitat i més ben situat per aconseguir l'aigua i altres queviures que habíem d'anar a comprar a *Bouira;* aquí intervindrà molt favorablemente *Mohamed Ali,* una mena de guia turístic de *Tikjda,* que amb la seva colaboració desinteressada ens facilitarà extraordinàriament la nostra estada. Traslladem el camp, ens instal·lem i ho preparem tot per començar el treball l'endemà; a partir d'aquest moment comença una carrera contra el temps que ens mantindrà ocupats intensament durant els propers 15 dies.

Dia 21-7-85. Amb els primers raigs de sol comencem a pujar cap a l'*Akouker,* a la boca de l'avenc instal·lem un dipòsit de material i ens disposem a entrar-hi. Acuradament preparem totes les instal·lacions de manera que les sortides dels pous, a la tornada, ens siguin còmodes. Passem el tobogan, el meandre estret, el pou de 21 m i arribem a la *chatière verticale;* autèntica clau de la cavitat on després d'haver-la passat, hom se sent plenament integrat amb l'avenc. Baixem el pou de 90 m, ampli i ressonant, amb grans repises plenes de pedres que es poden desprendre en qualsevol moment. Baixem per entre els blocs argilosos que formen la base del pou i entrem a la *Galeria del Leopard,* ací comença una extraordinària decoració de taques d'argila que cobreixen les parets fins a —500 m i que ha donat nom a l'avenc. En aquest tros el meandre es ampli i està entretallar per petits ressalts. Arribem al començament del pou de 60 m i se'ns acaba la corda, calculem que ens trobem a uns 230 m i no podem continuar, menjem alguna cosa i sortim.

Abans de passar la *Chatière vertical* ens trobem amb el segon equip que baixa. En Carles, en Manel i en Xavier Delgado arribaran fins 260 m i abandonaran l'exploració; la diferència de temperatura tan forta de l'exterior, (32 °) amb l'interior (7 °) juga de vegades males passades i pot produir transtorns que disminueixen considerablemente el rendiment.



Base R.7. Cota −30 m.

El tercer equip el formen en Pito i en Rafa; en arribar a 260 m reintal·len el pou de 60 i agafen el material que han deixat el segon equip; passen el meandre estret instal·lant-lo i arriben fins a 450 m de fondària on s'aturen per manca de material, a la tornada comproven amb desànim, que el tram estret del meandre, que ells han intal·lat per el sostre, es pot passar per sota, uns bons metres de corda i unes quantes hores de treball han estat inútil.

En el campament, cal replantejar novament l'exploració, després de la tercera punta només hem arribat fins a 450 m; és molt poc per dos dies de treball així preparem una entrada massiva. El dia 24 en Pito i en Rafa es queden en el campament per descansar mentre el tres equips restants reemprenen el camí cap a la boca de l'avenc; aquest atac està dividit en tres parts: formen la punta en Xavier Garza i en Carles, la seva missió és continuar intal·lant la cavitat a partir del punt on es va aturar el tercer equip. Amb dues hores de diferència els segueixen en Xavier Delgado i en Manel amb provisions per instal·lar el vivac de −840 m i mentre, la Xesca i en Jordi transportant una botella d'aire comprimit i material per instal·lar un vivac a −300 m, que servirà de base quan surtin des del fons recuperant el material d'immersió. Els dos primers equips es troben a −760 m novament aturats per manca de material, sortim a les 6 de la matinada mentres en Xavier Delgado i en Manel es queden a −300 m per descansar.

El dia 26 l'equip de recolçament, que el formen, en Pito i en Rafa, transporten el material per instal·lar la cavitat fins −975 m; ells restaran en el vivac mentres es fa l'atac al sifó, recullen el material que van deixar el dia anterior els altres equips a −760 m i continuen descendint. Novament la Xesca i en Jordi descenden transportant part del material d'immersió, amb unes hores de diferència en Xavier Garza i en Carles entraran per interceptar-nos i continuar amb el material que nosaltres transportem fins al fons. Ens trobem a −500 m, nosaltres donem mitja volta i ells continuen.

El dia 28 al matí un nou equip, format per en Xavier Delgado i en Manel entren per arribar fins a −840 m i recollir el material d'immersió després d'haver passat el sifó. En el campament passen dos dies sense notícies, no sé qué és pitjor si estar allà dins o fora sense saber res. Són les dues de la matinada quan es veuen dues llumetes baixar per la tartera, en Xavier i en Manel arriben i ens ho expliquen: −1007 m, hem aconseguit el nostre objectiu però el material d'immersió no ha fet falta. El sifó no existeix, es tracta d'un tram inundat que pot passar-se instal·lant un passamans i a l'altre cantó una esquerda que engoleix l'aigua es pot descendir fins una fondària de 30 m; novament aturats per manca de corda, l'equip de punta es veu obligat a donar mitja volta, en Carles ha buscat desesperadament pel fons de l'aigua sense trobar-hi continuació, en definitiva 4 petates de material d'immersió que s'han passejat amunt i avall sense servir de res.

La remuntada comença, desintal·la la cavitat i un a un els petates van quedant amuntegats a −300 m plens de corda fangosa, els companys arriben al campament extenuats unes hores després de que ho

Vivac a −840 m.



fessin en Delgado i en Manel; caldrà tornar a entrar per passar el material a l'altre cantó del meandre estret i desinstal·lar la cavitat, al mateix temps encara ens resta la filmació, per tant el treball encara no s'ha acabat però l'*Anou Ifflis* és ja el primer avenc que supera els 1000 m de fondària en el continent africà. Nosaltres hen aconseguit allò que ens proposàvem i aviat ens oblidarem dels mals moments celebrant l'èxit amb una festa on hi participa tothom; ens nostres companys algerins, *Mohamed Shebbabs* i *Mohamed Alí,* els membres dels grups espeleològics de *Beni Yenni* i *Boufaric.*

BIBLIOGRAFIA

ARAMBOURG, C. (1927). — Recherches paleontologiques dans le Djurjura. Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord.

BELIN, A., MARICHAL, R., SACCARDY, L., TROUILLEUR, J., VERGE, H. (1941). — Notes spéléologiques sur le Djurjura. Bull. serv. carte géol. d'Algérie, 3 sèrie 7ª fase.

BELIN, A. (1948). — Trois abîmes du Djurjura. Ann. Spéléol. III.

BIREBENT, J. (1948). — Explorations Souterraines en Algérie. Ann. Spéléol. III fasc. 2-3.

BIREBENT, J. (1953). — Explorations souterraines en Algérie. Ann. Spéléol. 8.

CASTERET, N. (1952). — Ténèbres. Librairie académique Perrin, Paris.

CASTERET, N. (1968). — La spéléologie de A à Z, Paris.

COIFFAIT, P.E., QUINIF, Y. (1977). — La karstification de l'Azérou-el Kébir (Afrique du Nord). Approche globale de la spéléogenèse d'un massif. Bull. Soc. d'Hist. Nat. d'Afr. du Nord, 68, 1 et 2.

COLLIGNON, B. (1981). — Explorations spéléologiques dans le Djurjura. Spelunca, n.º 3.

COLLIGNON, B., GOERGLER, B. et QUINIF, Y. (1982). — L'Anou Boussouil: un témoin privilégié de l'evolution tectonique récente du Djurjura. Rev. belg. géogr., 1.

COLLIGNON, B. (1982). — L'Anou Boussouil, in Spéléologie Algerienne, 1981-1982.

COLLIGNON, B., QUINIF, Y. (1983). — Karstifications successives dans la Chaine du Djurjura (Algerie). Conv. Int. sul carso di alta montagna, vol. 1, Imperia 1982.

COLLIGNON, B., MAIRE, R. (1984). — Le massif du Djurjura, quelques elements de synthése sur l'hydrogeologie et la spéléogenèse, in Spéléologie Algérienne 1982-83.

COLLIGNON, B., MAIRE, R. (1984). — Le Massif de Djurjura, elements de synthése sur l'hydrogeologie et la spéléogenèse. Spelunca n.º 15.

COURBON, P. (1965). — Activités spéléologiques en Algérie, Spelunca n.º 3.

COURBON, P. (1972). — Atlas de grands gouffres du monde. Laffite éd. Marseille.

COUSCOUS 83 (1983). — Compte rendu in Spelunca n.º 11.

COUCOUS 83 (1983). — Rapport d'expedition Anou Ifflis, Algérie.

COUTELLE, A. (1979). — Géologie du Sud-Est de la Grande Kabylie et des Babors d'Akbou. Th. Doct., Paris.

DJURJURA 2000 (1983). — Rapport d'expedition. COSIF, 130 rue Saint-Maur, 75011 Paris.

E.C.G. (1985). — Projecte de l'expedició Catalana "Anou Ifflis-85". Barcelona (48 pp.) inèdit.

E.C.G. (1985). — Expedició ANOU IFFLIS-85, 1.000 m sota l'Atlas. Barcelona (42 pp.) inèdit.

FAGE, L.H. (1983). — Voyage au centre de l'Afrique - in Le Sud, Marseille, n.º 11, septembre 1983.

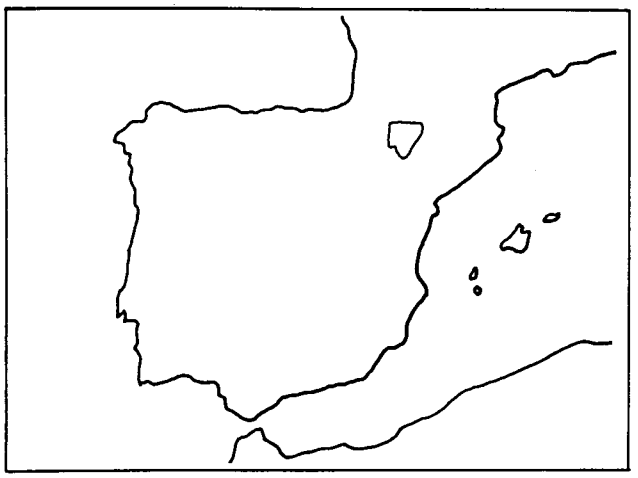
FAGE, L.H. (1983). Le guoffre du Léopard, in Spéléologie algerienne 1982-1983.

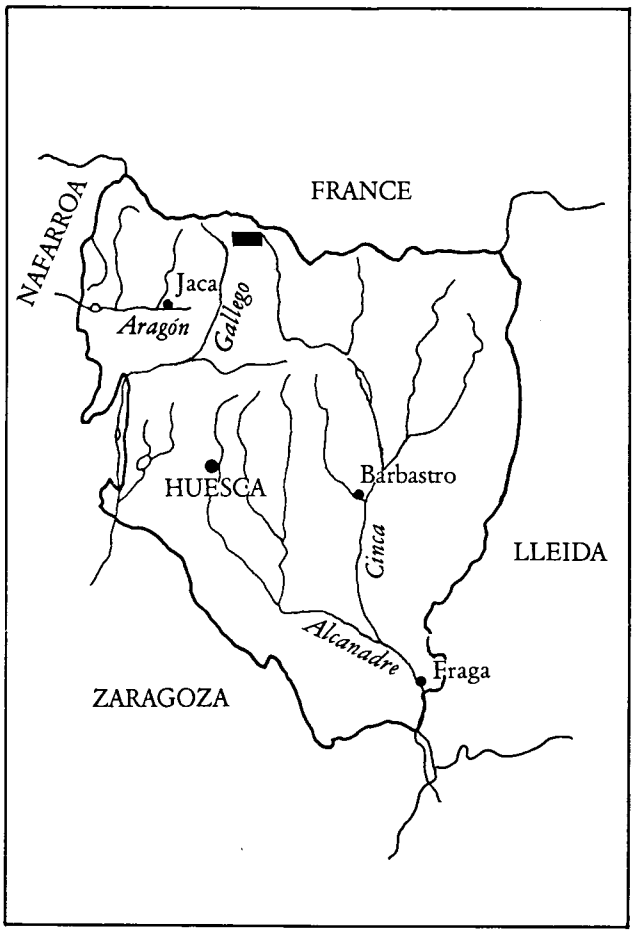
FAGE, L.H. (1984). Speleo en Kabylie, in Mag'Jeunes, editions de Fleurs, Paris, n.º 19, juin 1984.

FAGE, L.H. (1984). — Les taches de léopard de l'Anou Ifflis, −975 m, massif du Djurjura in Spelunca Mémoires n.º 13, publication du XV° congrés de la FFS, Hyéres 1983.

FAGE, L.H. (1984).- Explorations de Couscous 83, Anou Ifflis −975 m. Spelunca n.º 15 jul-sept 84.

FLANDRIN, J. (1952). — La chaine du Djurjura, Cong. geol. int. Monographies régio ales, 1.ª sèrie n.º 19.
JEANNEL, R. (1926). — Faune cavernicole de la France, Encyclopédie entomologique.
JEANNEL, R. (1950). — Quarante années d'explotation souterraine. Notes biospéologiques.
LAVOUR, G. (1956). — Caves and cave diving. Robert Hale, London.
MILNER, A.J. (1968). — Caves in Djurjura mountains, Algeria. Transactions of the cave Research group of G.B., 10, n.º 1.
PEYERIMHOF, P. (1918). — Enumération des grottes visitées. Biospeologica. Archives de Zoologie expérimentale et génerale, LVII.
QUINIF, Y. (1973). — Compte rendu des expéditions de l'ESC en Algérie 1971, 1972. Spéléologica Belgica, n.º 1 y 2.
QUINIF, Y. (1975). — L'Anou Inker Temdat, Spelunca n.º 1, 2.
QUINIF, Y. (1976). — Contribution a l'étude morphologique des karst algériens de type haut-alpin. Rev. géogr. phys. géol. dyn. XVIII, I.
QUINIF, Y. (1976). — Nouvelles explorations en Algérie (1975), Spelunca n.º 1.
QUINIF, Y. (1976). — Un type d'ecoulement karstique en zone d'alimentation a partir de lapiaz de tipe haut-alpin (Djurjura, Algérie). Ann. Spéléol. 31.
QUINIF, Y. (1976). — Contribution a l'étude des karsts algériens de type haut-alpin. Rev. geogr. phys. geol. dyn. v. 18 (1).
QUINIF, Y. (1977). — Quelques aspects du karst du Djurjura: les zones de Tizi Boussouil et du Djebel Haizer, s dépressions fermées. Rev. géogr. phys. géol. dyn., vol. 19.
QUINIF, Y. (1978). — Contribution a l'études des cavitats karstiques du Djurjura (Algérie). Description morpho-hydrogeologique et cadre évolutif, Int. aj. of. Speleol. 10.2.
RODRIGUES, M. (1984). — Explorations Djurjura 2000. Aout 1983, Expedition du COSIF. Spelunca n. 15 jul.-sep. 84.
ULLASTRE, J. (1969). — Expedición barcelonesa —geolgica y espeleológica— a Túnez y Argelia. Algo. Barcelona (23).
ULLASTRE, J., MASRIERA, A. (1969). — Expedición Túnez-Argelia, 1969, del CMB. Geo y Bio Karst, Revista de Espeleologia, Barcelona.
ULLASTRE, J., MASRIERA, A. (1969). — Cavernas del Norte de Africa. Geo y Bio Karst, revista de Espeleología. Barcelona (23).
ULLASTRE, J. (1983). — Cuevas exóticas, Del golfo de Gabes al Rift.. Aventura vivida, ed. Grijalbo, Barcelona 1983.





T.7, LA FI D'UNA IL·LUSIÓ

per l'Espeleo Club de Gràcia

RESUM

Aquest treball pretén donar a conéixer el T.7, cavitat emplaçada en el marge dret del *Barranco del Turbón* i que forma part del *Sistema Aranyonera* (Pirineu Central).

Des de la seva primera exploració, el 1973, i fins el nostres dies ha estat motiu de nombrosos atacs amb el fi de forçar un pou estret situat a la cota −150; d'aconseguir-ho, el sistema T.7 - Santa Elena obtindria un desnivell de −974 metres.

En el darrer atac a la cavitat, i després d'una petita escalada es troba una continuació que descén fins la cota −322.

Tanmateix, una breu història del que ha estat Aranyonera ens posa en antecedents de l'estat actual del treballs al Massís i que paulatinament anirem publicant; d'aquesta forma, en l'instant de redactar aquest article, el recorregut del S.1/S.2 és de 6.057 m, amb un desnivell màxim de −846 m, per altra banda, el T.1 (*Grallera del Turbón*) - Santa Elena, té un recorregut de 10.934 metres i 701,4 m (+ 101,4, −600) de desnivell.

RESUMEN

Este trabajo pretende dar a conocer el T.7. Cavidad enclavada en la margen derecha del *Barranco del Turbón,* y que forma parte del denominado *Sistema Arañonera,* (Pirineo Central). Desde su primera exploración, en 1973, y hasta nuestros días, ha sido motivo de numerosos ataques con el fin de forzar el paso estrecho situado en la cota −150. De hacer esto posible, el sistema T.7 − Santa Elena alcanzaría un desnivel de −974 metros.

En el último ataque a la cavidad, y tras una pequeña escalada, se encuentra una continuación, llegando a los −322 metros de profundidad. Asímismo, una breve historia de lo que ha sido Arañonera nos pone en antecedentes del estado actual de los trabajos en el Macizo, y que paulatinamente iremos publicando: de esta forma, en el instante de redactar este artículo, el recorrido del S.1/S.2 es de 6.057 m con un desnivel màximo de −846 m, mientras que el T.1 (*Grallera del Turbón*) - Santa Elena cuenta con 10.934 metros de recorrido y un desnivel de 701,4 m (+ 101,4, −600).

RÉSUMÉ

Ce travail veut donner à connaître la T. 7, une cavité située dans le marge droit du *Barranco del Turbón* et qui fait partie du *Système Aranyonera* (Les Pirynnées Centrales).

Dès sa première exploration l'année 1973 et jusqu'à nos jours, on a essayé d'arriver à cette cavité afin d'ouvrir un puit étroit situé dans la cote −150, si on y parvient, le système T. 7 *Santa Elena* aurait une dénivellation de −974 métres.

Dans le dernier essai et après avoir fait une petite escalade on trouve sa continuation qui mène jusqu'à la cote −322.

En même temps, une brève histoire du passé d'*Aranyonera* nous permet connaître la situation actuelle des travaux de ce Massif, dont nous en informerons plus tard. Au moment d'écrire cet article, le parcours du S.1/S.2 est de 6057 m avec une dénivellation maximale de −846 m, tandis que le T.1 *(Grallera del Turbón) - Santa Elena* a 10934 m de parcours et une dénivellation de 701,4 m (−101,4; −600).

SUMMARY

That work presents the T. 7 Cavity situated in the right bank of the *Turbon* gully which is a part of the so-called *Sistema Arañonera* (Central Pyrenees). Since it was first explored in 1973, until now, a lot of people have tried to force the narrow way placed at −150 m. The moment someone succeeds in surmouting it, the T. 7 *Sistema Santa Elena* will reach an unevenness of −979 m.

In the last attack to the cavity, and after a short climbing, we find a continuation reaching −322 m in depth.

Besides, a brief review of what *Arañonera* has been in the past helps us to know the present situation of the works in the massif. We will publish them gradually: at the moment of writing this article, the S.1/S.2 was 6057 m run with a maximum unevenness of −846 m where as the T. 1 *(Grallera del Turbón) - Santa Elena* was 10934 m run with an unevenness of −701,4 m (+ 101,4, −600).

INTRODUCCIÓ

Durant el campament *Arañonera*-1973, a més d'explorar la *Grallera del Turbón* com a objectiu principal, s'anaren descobrint diverses cavitats en la zona compresa entre la Grallera, després anomenada per a la seva classificació T.1, i el Pic d'Otal. Zona que impressionà per la important proliferació de cavitats i dolines nivals.

Foren necessaris molts dies de resseguir la vall per tal d'anar catalogant tots el forats que s'anaven descobrint. Alguns d'aquests, perquè la seva morfologia i situació semblaven demostrar millors possibilitats d'aconseguir un bon desenvolupament, s'exploraren encara que fos parcialment.

Sobretot, cridaven l'atenció algunes grans dolines que durant els dies del camp, tot i ser el mes d'agost, encara tenien importants gruixos de neu que a part de tapar la possible continuació, demostraven la quantitat de neu que durant l'hivern s'acumulava a la *Vall del Turbon* i actuaven per tant, les dolines i els avencs de conca d'absorció de considerables cabdals d'aigua.

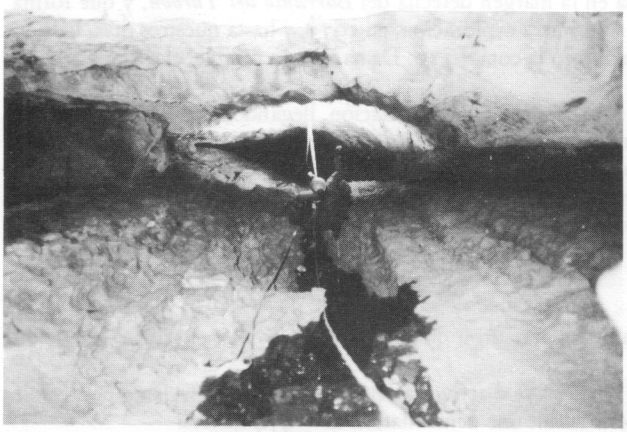
Al llarg de la campanya d'aquell any s'observà que algunes dolines perdien tota la neu, i en altres no s'arribava a fondre ni de bon tros, enllaçant amb les nevades de la tardor-hivern següents; nevades que pels volts de finals de setembre ja es comencen a produir.

Tot això, ja intuït durant el camp d'estiu de 1973, va fer que tot just en fondre's la neu de les dolines que permetés localitzar la boca de la cavitat, es comencés la seva exploració.

En d'altres cavitats, es decidí trossejar tant com es pogués la neu i el glaç per tal de facilitar-ne el desgel, cosa que representà una nova forma de desobstrucció de les que es practicaven fins aleshores.

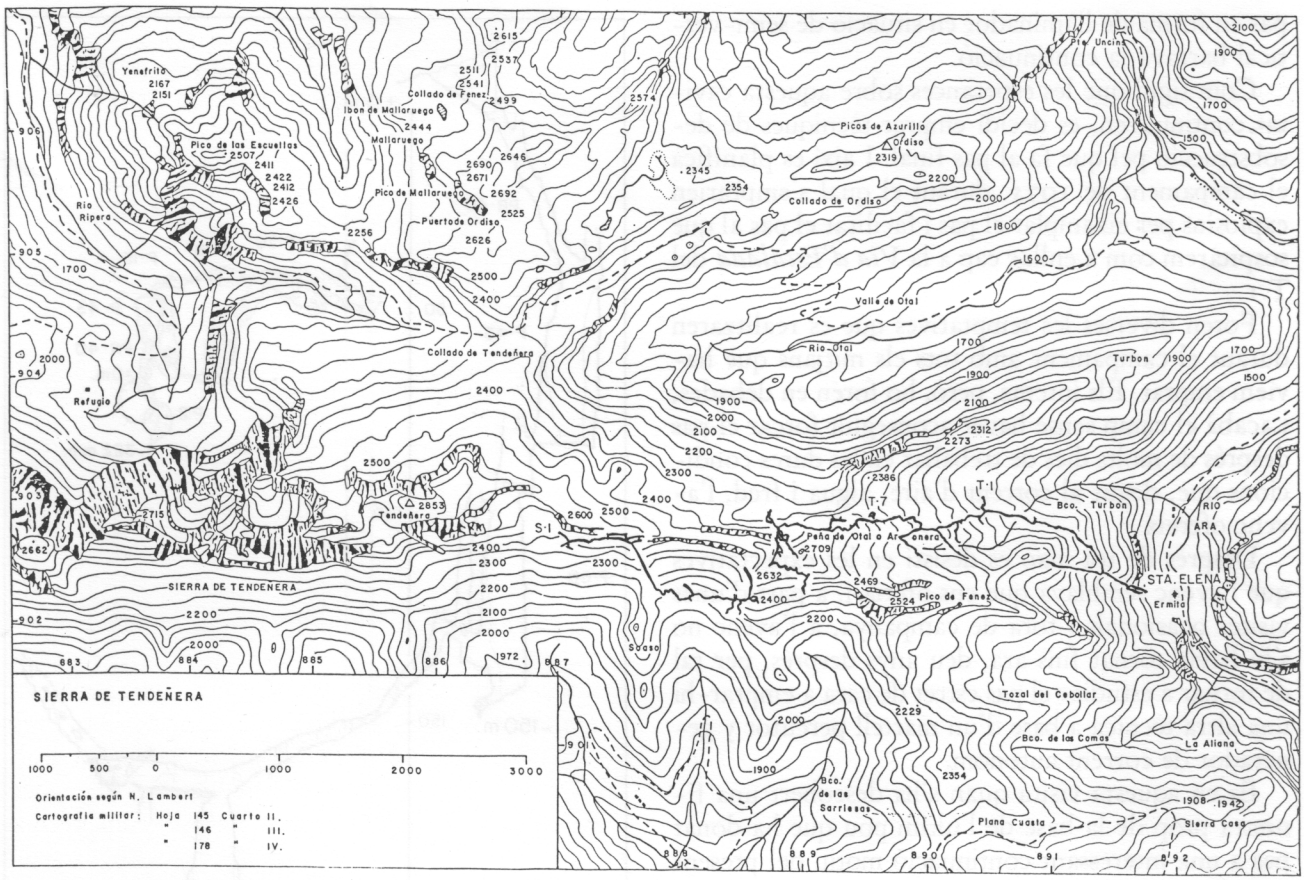
D'altres cavitats, però, no va ésser possible aconseguir-ho i es deixà per a anyades posteriors en què les nevades fossin més suaus i els estius més calorosos produïssin uns nivells de neu inferiors a les dolines que permetessin la localització de les boques a tra-

Pou d'accés.



Boca 2on Pou.





Estat actual del T.1/Santa Elena i S.1. Desenvolupament planimètric.

vés de les rimaies o mitjançant una desobstrucció més fàcil.

Un dels avencs que interessà des d'un principi fou el que estava situat al fons d'una dolina de dimensions prou considerables, bastant a prop del Coll d'Otal i a una alçada una mica per sota del nivell del coll. Se l'anomenà T.7.

Després de les primeres exploracions a la *Grallera del Turbón* ja existí el convenciment de la relació entre la Grallera i les cavitats situades per sobre d'ella fins al punt que ens adonàrem de les grans possibilitats que algunes d'aquestes cavitats s'enllacessin unes amb les altres. Això feu que hi hagués una mena d'obsessió per trovar una cavitat que enllacés amb la galeria ascendent del T.1, i que com més enlairada estigués aquesta, millor. Una d'aquestes cavitats semblava el T.7.

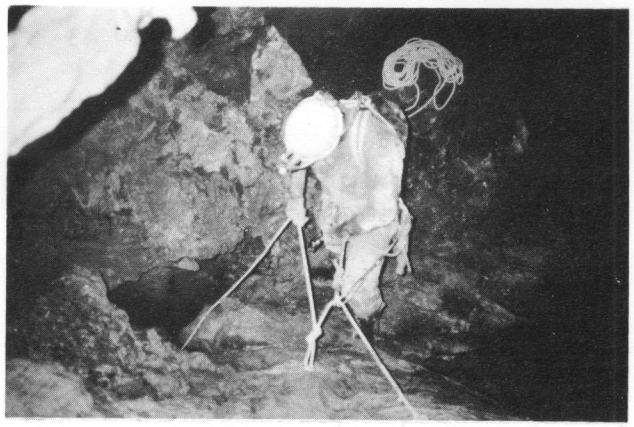
El T.7, per tant, despertava molt l'interès envers aquesta possibilitat d'enllaç després de visitar la boca de la cavitat i devallar el seu primer pou fins a −80 m.

En una segona visita ja a finals de setembre d'aquell any, varen augmentar les expectatives, ja que encara que només s'assolí la cota −100 m, se situava l'exploració en un segon pou vertical que sondejava fins a −150 m aproximadament, però que a la vegada donava a conèixer un molt fort corrent d'aire descendent que creiem s'havia de relacionar amb el que expulsava la boca del T.1.

Després d'aquests esdeveniments el T.7 fou un dels objectius prioritaris de la campanya de 1974. Per la qual cosa es muntà una infraestructura, a base d'un campament instal·lat a les proximitats de la boca, que permetés realitzar diversos atacs a la cavitat si fos necessari.

La realitat d'aquest camp fou que la cavitat fou inexplorable a partir dels −150 m ja que un estret

Accés Pou 70.



pas en forma de llaminador en situació de semi-vertical barrava la continuació.

Com sigui que les esperances sobre aquesta cavitat continuaven, es decidí emprar tècniques de desobstrucció pel que fa al pas final. I així es planificà el campament de 1975, durant el qual s'emprarien explosius per eixamplar el pas i facilitar el pas al que sospitàrem com a enllaç cap a la *Via d'Escalada* del T.1.

Foren diverses les temptatives que es realitzaren durant el campament amb tots els mitjans que havíem emprat. Els intents, però, ho foren en debades, i acabà el camp sense haver aconseguit forçar el pas després de molts dies de treballar en les dures condicions que, degut al corrent d'aire, aigua i fred, l'avenc ofereix.

Després de tot això es desistí en les expectatives que l'avenc semblava que ens oferia i, a part d'unes visites ocasionals i fora de campanya, a l'avenc no s'hi havia tornat fins ara, deu anys després, per tal de tornar a estudiar el pas estret de cara a emprar-hi una altra tècnica a base d'un martell percutor y generador de corrent autònom.

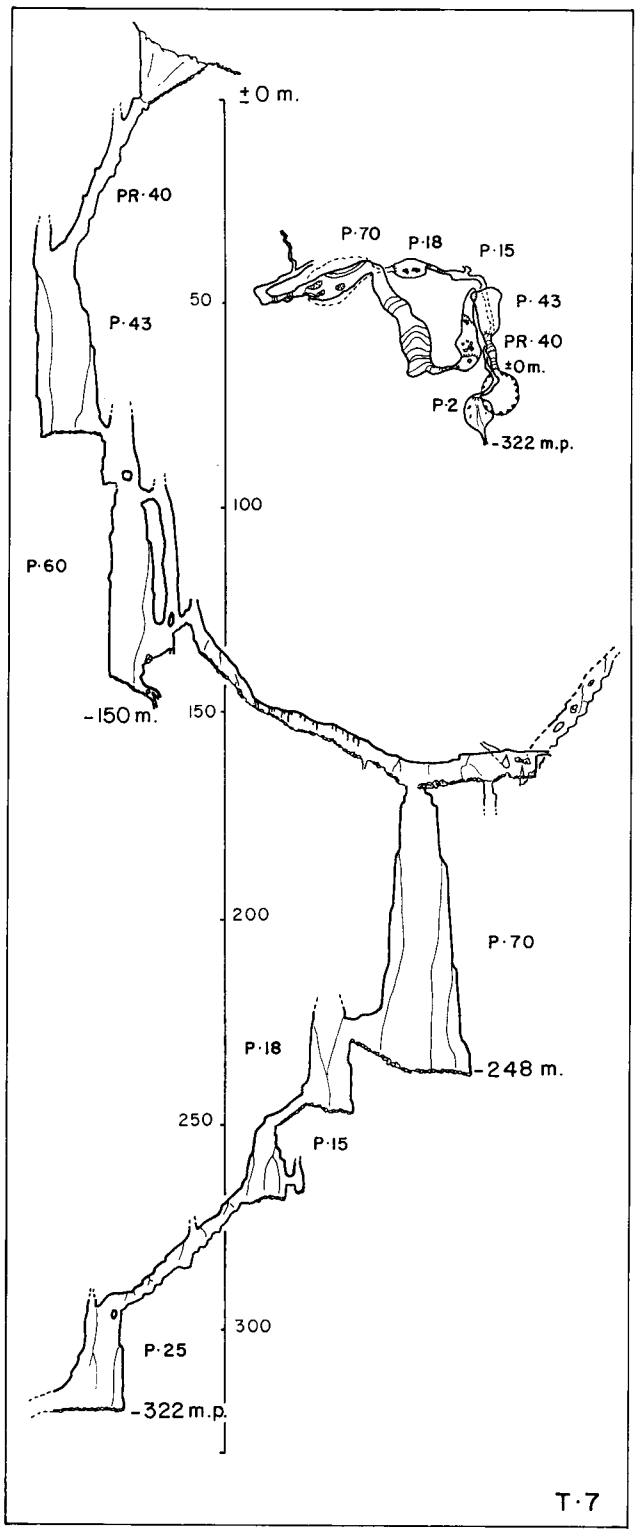
És en aquesta visita quan s'ha descobert una finestra prop de la base de l'últim pou que ha donat pas a una interessant continuació motiu del present treball.

LOCALITZACIÓ

La boca de la cavitat es troba a la banda dreta del *Barranco del Turbón*. Per arribar fins aquesta és convenient anar fins la boca del T.1, des d'on surt una tartera que va seguint les crestes. Al final d'aquesta tartera s'obre un camp de rascles, limitat a la banda esquerra pel *Barranco del Turbòn* i a la dreta per les crestes de *Soaso*.

Seguint el rascler per la seva part central en direcció cap al *Coll d'Otal* i uns 100 metres abans d'arribar-hi, es fa un flanqueig cap a l'esquerra creuant la tartera; a uns 150 metres trobem la boca de l'avenc.

Coordenades: X- 03° 32' 03"; Y- 42° 40' 43" .
Z- 2323 m s.n.m.



DESCRIPCIÓ

Una esquerda situada al fons d'una dolina, oberta entre el fons d'aquesta i la paret, força vertical, ens dona accés a un pou que fins a −40 m és en rampa; a partir d'aquest punt, es fa vertical. A la base d'aquest s'obre una petita boca que ens mena a la part alta d'un pou de 60 m. En aquest pou, a 10 m de recorregut, hi ha un bloc encastat que forma un repeu. A la base d'aquest pou s'obre un estretíssim laminador descendent, el qual era l'antic final de l'avenc; el punt per on hom pensava que hi hauria la continuació.

A uns 40 m de la base d'aquest, hi ha un repeu, base d'un fus lateral que s'origina a l'inici del mateix pou.

En un lateral del repeu hom remunta uns 6 m de diàclasi, a la part superior de la qual, una galeria as-

cendent de curt recorregut, desemboca en una galeria fòssil que devalla en un pendent molt fort; és de considerables dimensions força concrecionada.

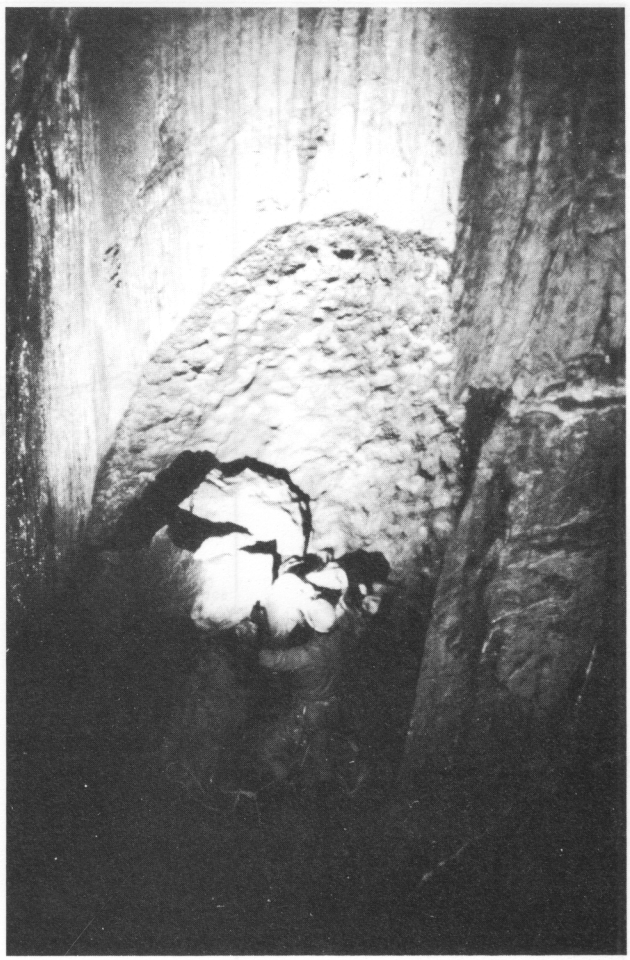
Al final del sector descendent s'obren unes petites boques que ens menen a un pou de 70 metres.

Seguint la galeria fòssil anterior hi ha dos petits pous; després arribem a un estret meandre remuntant fins uns 30 m per damunt del nivell de la galeria.

A la base del pou de 70, i darrera d'una rampa de blocs s'obre un pou de 18 m, i a continuació d'aquest una estreta diàclasi en la qual s'obre un pou de 15 m, a la base del qual es on comença la part activa de la cavitat, un meandre amb corrent d'aigua, qual baixa per ressalts fins a la boca d'un pou de 25 m bastant gran i força castigat pel l'aigua.

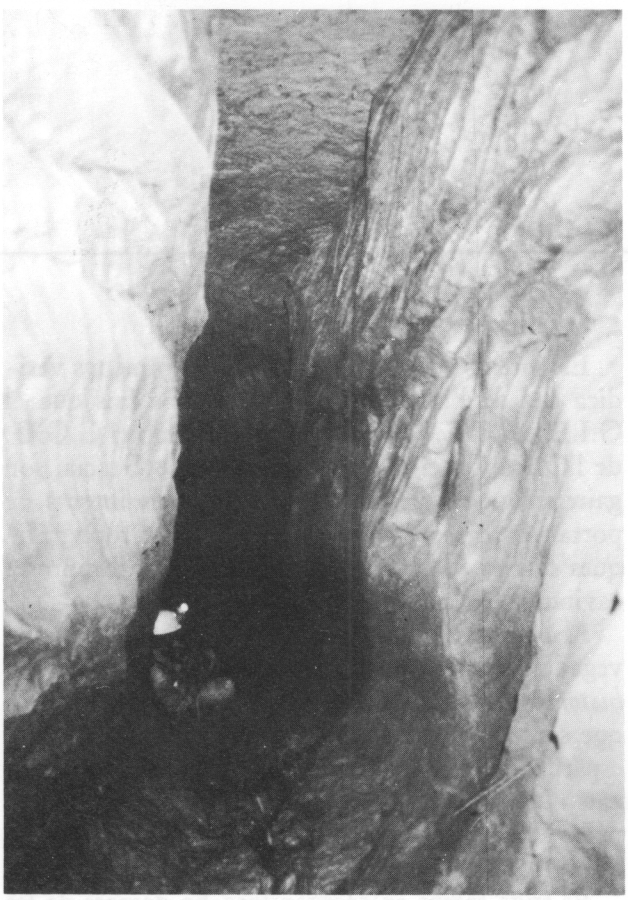
A la base d'aquest pou, l'aigua s'escola per un meandre impracticable per la seva estretor. Aquest és el final de la cavitat.

Espeleometria: −322 metres de profunditat.

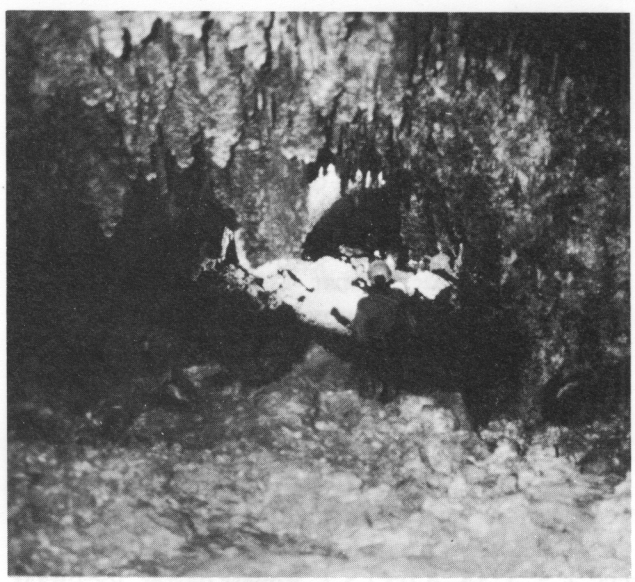


Pèndol

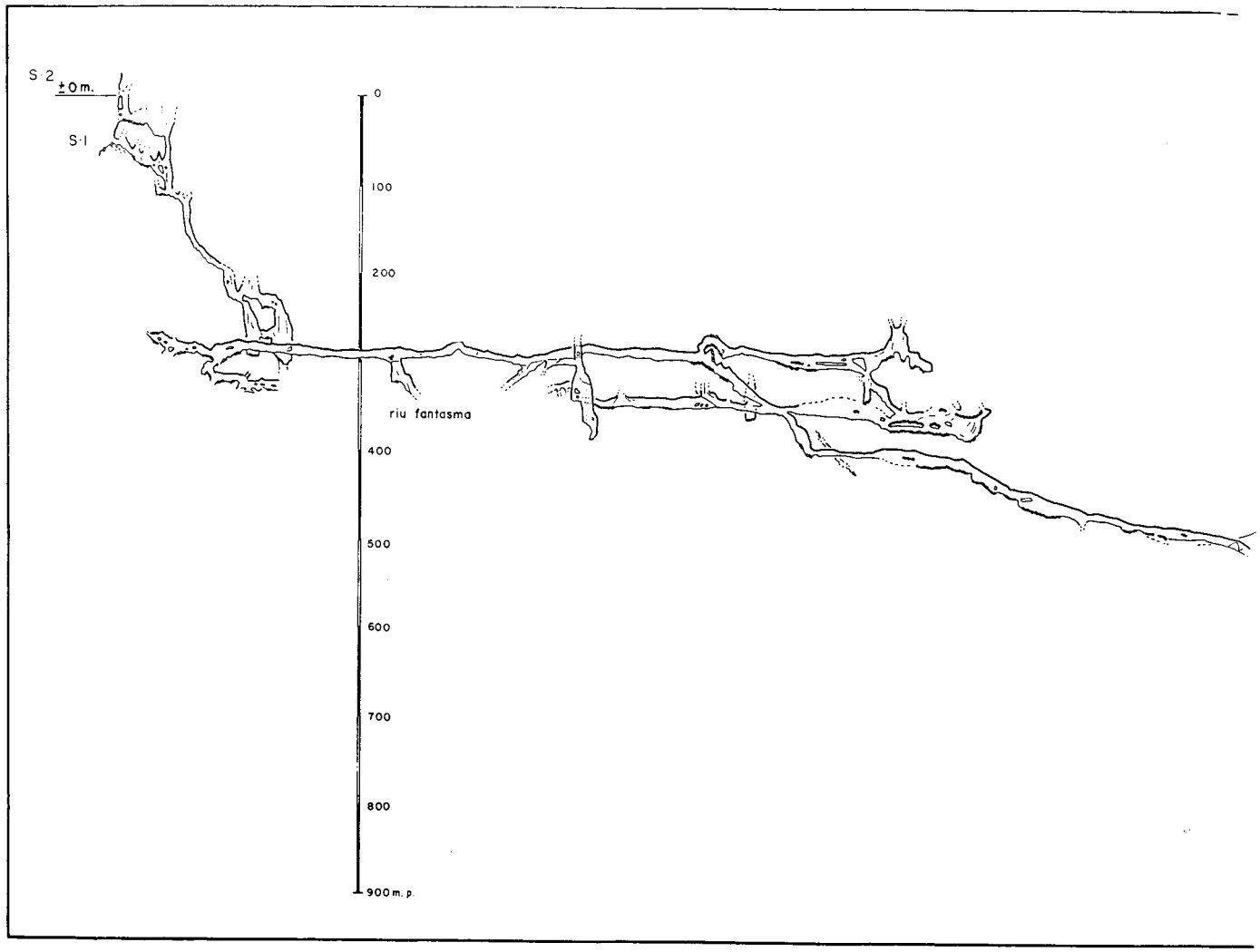
Meandre zona activa.



Galeria Concrecionada



Seguidament, i com a preàmbul de futurs articles que es desenvoluparan al llarg dels propers exemplars d'Exploracions, intentem donar una visió de l'estat actual en què es troba el sistema Arañonera ***seguida d'una breu història des del seu descobriment fins els nostres dies.***



QUÈ HA ESTAT ARAÑONERA?

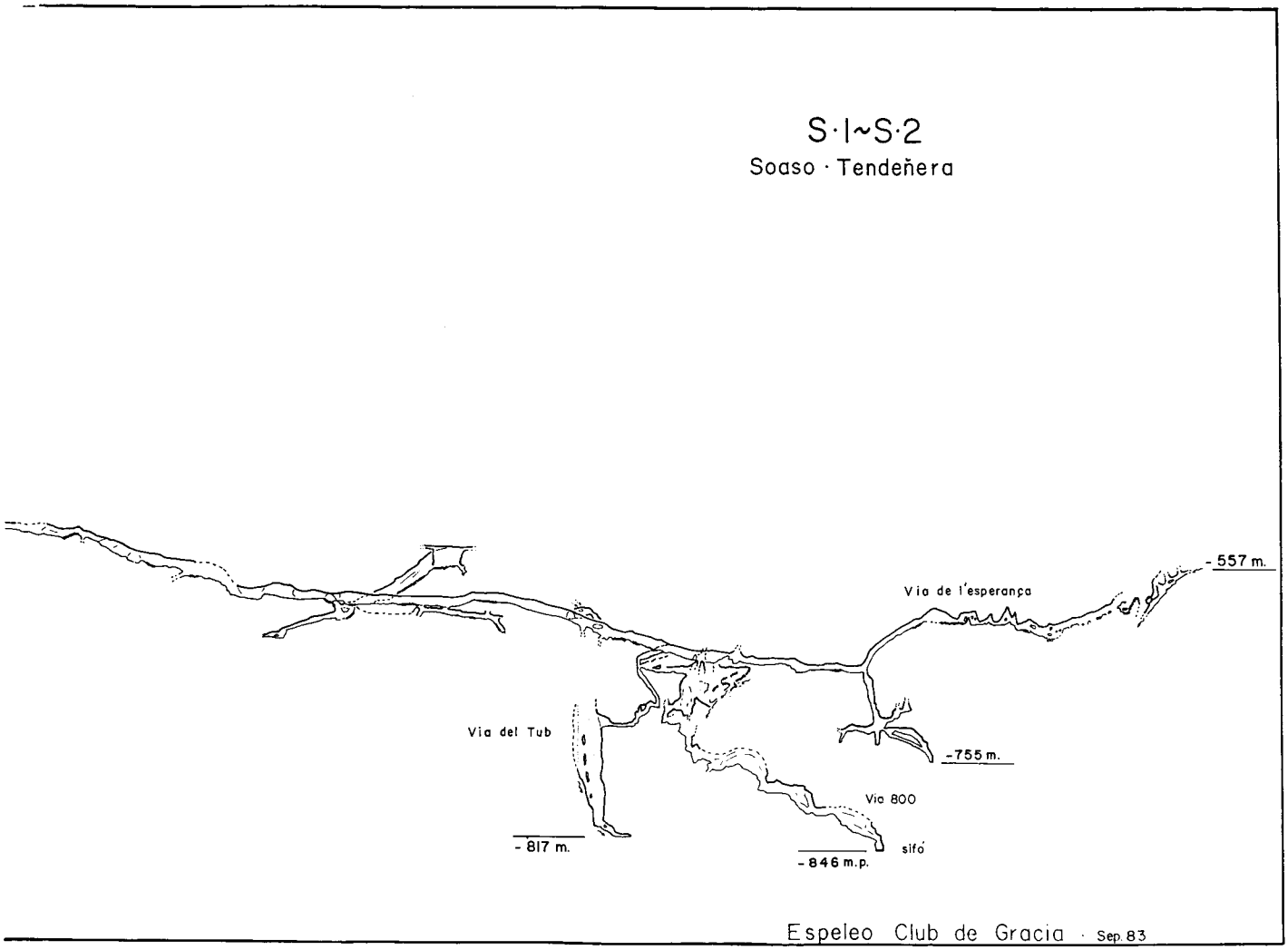
La història de la *Grallera de Turbón - Santa Elena* és tan llarga com trista. S'ha escrit molt (fals, mig fals, vertader...) des de que el 1972 M. Alfaro (en aquella època membre de l'E.R.E. del C.E.C.; més tard membre de l'E.C.G.) descobrí la boca del posteriormente denominat T.1, entrada a un dels sistemes potser més importants de l'estat espanyol. Aviat la importància d'aquesta cavitat es posà de manifest: és al cap de dos anys (1974) que es forma el denominat Grup Aranyonera, fusió de l'antic G.I.E. del C.E.C. i el mateix E.R.E. del C.E.C.

A partir de la data del descobriment es feren unes prospeccions en les parts altes del massís. Es van trobar diferents cavitats de més o menys importància: T.7, T.38, A.97 i S.1. Aquest darrer, localitzat el 1977, ha estat considerat la segona cavitat del sector després de les exploracions sistemàtiques realitzades per membres de l'E.C.G. durant els darrers anys.

Els intents de fer una història més o menys verídica des de l'inici de les exploracions fins que el G.I.E. del C.E.G. fundà juntament amb el G.G.G. de l'Orfeó Gracienc l'Espeleo Club de Gràcia, són gairebé impossibles tal com ho són els intents de portar a terme una recopilació de dades topogràfiques fiables, descripcions, etc..., de les nombroses cavitats que s'exploraren.

Al mateix temps, i sense voler-ho s'entraria una vegada més en la polèmica que podríem anomenar *història negra* d'Arañonera, tema que no tocarem i que sens dubte ha servit única i exclusivament per espatllar i retrassar enormement els treballs realitzats. De manera que les dades que arribaren a l'Espeleo Club estaven majoritàriament mutilades i/o inservibles.

Es trigà temps en reorganitzar-ho després de les campanyes al S.1 de 1979, 1980, 1983. Ara, davant la impossibilitat de trobar el llegendari pas d'unió entre el S.1 i el T.1, ens plantegem la possibilitat d'atacar pel T.1 on les nostres visites serioses



es realitzaren el 1979/80. En aquestes es remuntà gran part de la *Via d'Escalada* coneguda fins 1984.

Els problemes, però, sorgiren una vegada més. La recopilació de les dades topogràfiques del T.1 reflectí la precària situació de la seva topografia (inexistència d'orientacions, trams units en croquis per interpretació lliure, etc.). Només una solució era possible: fer de nou la topografia de tot el T.1 - Santa Elena.

Seria interessant esperar i d'aquí uns quants anys publicar un monogràfic sobre aquesta zona tant interessant. Però degut a la impossibilitat a curt plaç de portat-ho a terme, i vista la importància de les exploracions realitzades i el caràcter rellevant que està adquirint aquest sistema, creiem necessària la publicació immediata malgrat que es faci paulatinament.

Aprofitant l'important descobriment ja indicat del T.7 realitzem una breu descripció de l'estat de les exploracions al S.1 i T.1 - Santa Elena i adquirim el compromís de publicar els treballs bastant avançats realitzats en el sistema T.1 - Santa Elena, en el proper exemplar d'Exploracions, i en el següent (n.º 11) els de S.1.

A continuació, i com un avanç, detallem l'estat de les exploracions realitzades en aquestes cavitats.

S.1/S.2

Història

El juliol del 1977 es localitza la boca del S.2 durant els treballs de recerca dels accesos superiors que connecten amb el sistema. Es va descendre a −100 m i es descobrí el S.1 comprovant així la unió amb l'anterior a −110 metres.

Aquest mateix any, el setembre, es baixà a −180 m i durant els mesos d'agost i setembre del 1979 s'arribà al possible final de la cavitat a −320 metres.

Més tard, en el pou final es trobà una finestra que comunica amb una gran galeria fòssil. Aquesta

s'explorà fins −729 m de fondària l'estiu del 1980 i s'hi observaren nombroses ramificacions.

El S.1 tenia en aquell moment 3.265 m de recorregut i la unió amb el T.1 ja es creia un fet segur.

El 1981, havent ja realitzat diverses permanències a l'interior s'exploren diferents sectors:

— *Zona terminal* A −279 m: dos vies noves que arriben a −755 i −723 metres de fondària.

— *Meandre inferior (Via 800)*: en el primer atac es baixà fins 750. En nous atacs es descengué fins la màxima profunditat aconseguida en la cavitat: −846 metres.

— *Zona falla*: s'explorà aquesta zona intermitja, topografiant al mateix temps uns 400 metres aproximadament.

— *Pou de noranta*: s'explorà un dels pous que seccionen la galeria principal i s'arribà a la cota −394.

E.R.E. del C.E.C. explora novament aquesta via que torna a interceptar amb la galeria principal després de 300 m de recorregut.

La darrera exploració, feta el 1983, es portà a terme en les següents zones:

— Els trams inicials de la galeria.
— Una via intermitja que descenia fins −665 m.
— La via del Tub fins −817 m.
— Es topografiaren nous ramals.

Estat Actual

Les campanyes realitzades el 1983 revelaren una complexitat i dificultat del S.1. que ens obligaren a abandonar momentàniament la seva exploració i a dedicar-nos al T.1.

La seva espeleometria actual és la següent:

Recorregut total: 6057 metres, repartits en:
— Via Principal: 2986 m.
— Vies secundàries: 3071 m.
Desnivell màxim assolit: −846 metres.

T.1 - Santa Elena

Història

A mitjans de 1971, Manuel Alfaro va ser informat a Torla de l'existència d'una cavitat a la part alta del *Torrente del Turbón*. Fins el 20 d'agost de l'any següent no es descobrí la *Grallera del Turbón* o T.1. El cap de setmana després es va descendre a −100 metres i l'octubre fins a −200 m, on s'arribà a una gran galeria, s'explora 300 m.

Durant l'estiu de 1973 continuen les exploracions amb la participació de membres del G.I.E. del C.E.G.

El 1974 queda constituït el Grup Aranyonera format per G.I.E. i E.R.E. Una vegada format l'Espeleo Club de Gràcia i en vista de les lamentables situacions creades entre el G.I.E i el E.R.E. decidírem trencar aquesta col·laboració. A partir d'aquesta data, l'E.C.G. es dedicà, quasi exclusivament, al S.1.

Entre 1972 i 1975 s'exploren diferents vies de la denominada *Via d'Escalada*. Per la via descendent s'intenta enllaçar amb *Santa Elena*, però sense resultats positius.

El 1975 s'aconsegeix aquest enllaç. El desnivell és de 558 m i el recorregut de quasi set quilòmetres.

El 1979 es realitzaren diferents atacs en la *Via d'Escalada* arribant a la *Sala de la Pluja*, la més gran del sistema, a més de 63 m respecte de la boca i augmentant el desnivell de la cavitat en 663 m i amb un recorregut de 1734 m.

A partir d'aquest any els resultats en aquesta cavitat disminueixen considerablement.

El 1984, quan les exploracions ja estaven molt avançades en el S.1 i en vista de la no continuitat dels treballs realitzats per part de l'E.R.E., decidírem continuar els atacs en el T.1.

Després d'algunes sortides esporàdiques i sense resultats importants (1981, 1982) s'inicià una reestructuració del pla de treball dins la cavitat: s'observà en primer lloc la necessitat de topografiar la part coneguda en vista del deficient estat de la topografia antiga i també d'explorar noves galeries en la seva part ascendent.

Els principals resultats foren:

— *Sala de la Pluja*: es realitzà una escalada i s'explorà diferents galeries. S'arribà a la cota + 101,4 m.
— Vies descendents: en les quals s'assoliren les cotes −413 i −161 metres.
— Nova topografia de tota la galeria principal ascendent que en total foren 6505 metres.

Estat actual

Després de les sortides realitzades durant els anys 1984/1985 (la majoria en caps de setmana) a la cavitat, l'estat actual d'aquesta és el següent:

Recorregut total: 10934 metres, repartits en:
— Vies noves 2200 m.
— Vies conegudes revisades 4305 m.
— Vies pendents de revisió ± 4429 m.

Desnivell total: 701,4 metres (+ 101,4, −600).
— De la boca a la via d'escalada de la *Sala de la Pluja:* + 101,4 m.
— A riu de *Santa Elena* (pendent de comprovar): −600 m.

BIBLIOGRAFIA

BOSCH i SERRA, Miquel (1985). — Tres interessants avencs de serra Tendeñera. *Espeleòleg-E.R.E. n.º 36*, p. 41-48, Barcelona.

CERVELLÓ, J.M., (1973). — Camp E.R.E. 73 al Pirineu Central. *Espeleòleg-E.R.E. n.º 18*, p. 957. Barcelona.

CERVELLÓ, J.M., MONTERDE, M., ROMERO, M. (1983). — Contribució al coneixement de la hidrogeologia càrstica del límit occidental de serra Tendeñera. *Espeleòleg-E.R.E. n.º 34-35*, p. 192-212. Barcelona.

COURBON, P. (1977). — Nouvelles de l'étranger. *Spelunca 1976 n.º 1, 1977 n.º 2, 1978 n.º 4*. Féd. Frac. Spéléol.

CHABERT, C. (1977). — Les grandes cavités mondiales. *Spelunca*. Fed. Frac. Spéléol. n.º 2, p. 14-17 (suplement).

DIVERSOS AUTORS (1975). — Arañonera-74. *Espeleòleg-E.R.E. n.º 22*. Monograf.

EDIT. ALPINA (1974). — Ordesa, Vignemale, Monte Perdido. 1:40.000.

E.R.E. del C.E.C. i G.I.E. del C.E.G. (1975). — Arañonera-74. *Vèrtex*. Fed. Ent. Exc. Catal. n.º 44: 322-324. Barcelona.

ESPELEÒLEG (1974). — Exploracions a Tendeñera. *Espeleòleg-E.R.E. n.º 19*.

ESPELEÒLEG (1976). — Arañonera-76. *Espeleòleg-E.R.E. n.º 24*.

FLAQUER, V., CAÑAMERAS, M. (1981). — Aportacions al coneixement del carst de la Vall de Soaso. *Exploracions n.º 5*, p. 35-49. Barcelona.

GABRIEL, R. (1978). — Potser quelcom nou: Arañonera. *Mai Enrera*. C.E.G. n.º juliol-agost: 64. Barcelona.

GARRIDO MEIGAS (1973). — Estudio geológico y relación entre tectónica y sedimentación del Secundario y Terciario de la vertiente meridional pirenaica en su zona central.

GARZA, F.X. (1980). — Arañonera-79, *Exploracions. E.C.G. n.º 4*, p. 37-44. Barcelona.

GARZA, F.X. (1983). — Exploracions a la Serra de Tendeñera. Agost. 83. *Exploracions n.º 7*, p. 119. Barcelona.

GUAL, (1976). — Arañonera-76. *Mai Enrera*. C.E.G. n.º novembre-desembre, p. 101.

GUAL, J. i ROBERT, A. (1980). — El Sistema Arañonera. *El Topo Loco*. Fed. Arag. Espel. n.º 2, p. 39-47. Zaragoza.

INT. GEOGRAF. Y CATASTRAL. — Mapa de España. 1:50.000. Fulles 145-146.

MARIN, J.LL. (1975). — Arañonera. *Muntanya*. C.E.C. n.º 678, p. 342-346.

MARTINEZ, A. (1976), — Camp Arañonera 75. *Espeleòleg-E.R.E. n.º 23*, p. 171-178.

MARTINEZ, A. (1975). — Nota para el conocimiento de los trabajos topográficos realizados en el sistema subterráneo de Arañonera. (Inèdit).

MARTINEZ, F. (1978). — Cavidades españolas con más de 300 m. de desnivel. *Jumar*. Ing. Indust. n.º 2, p. 58-66. Madrid.

MARTINEZ, F. (1978). — Cavidades españolas con más de 10.000 m de longitud. *Jumar*. Ing. Indust. n.º 2, p. 65-66. Madrid.

MUNTANYA (1974). — Primeres exploracions al Sistema Arañonera. *Muntanya*. C.E.C. n.º 672. Barcelona.

PARES, A. (1977). — Activitats E.R.E. 1975. *Espeleòleg-E.R.E. n.º 25*, p. 353-365.

PUCH, C. (1983). — El pols de les exploracions. *Exploracions n.º 7*, p. 103-115. Barcelona.

PUCH, C. (1984). — El pulso de las exploraciones. *Exploracions n.º 8*, p. 121-134. Barcelona.

ROBERT, A. (1974). — Un pas endavant. *Mai Enrera*. C.E.G. n.º setembre-octubre, p. 82.

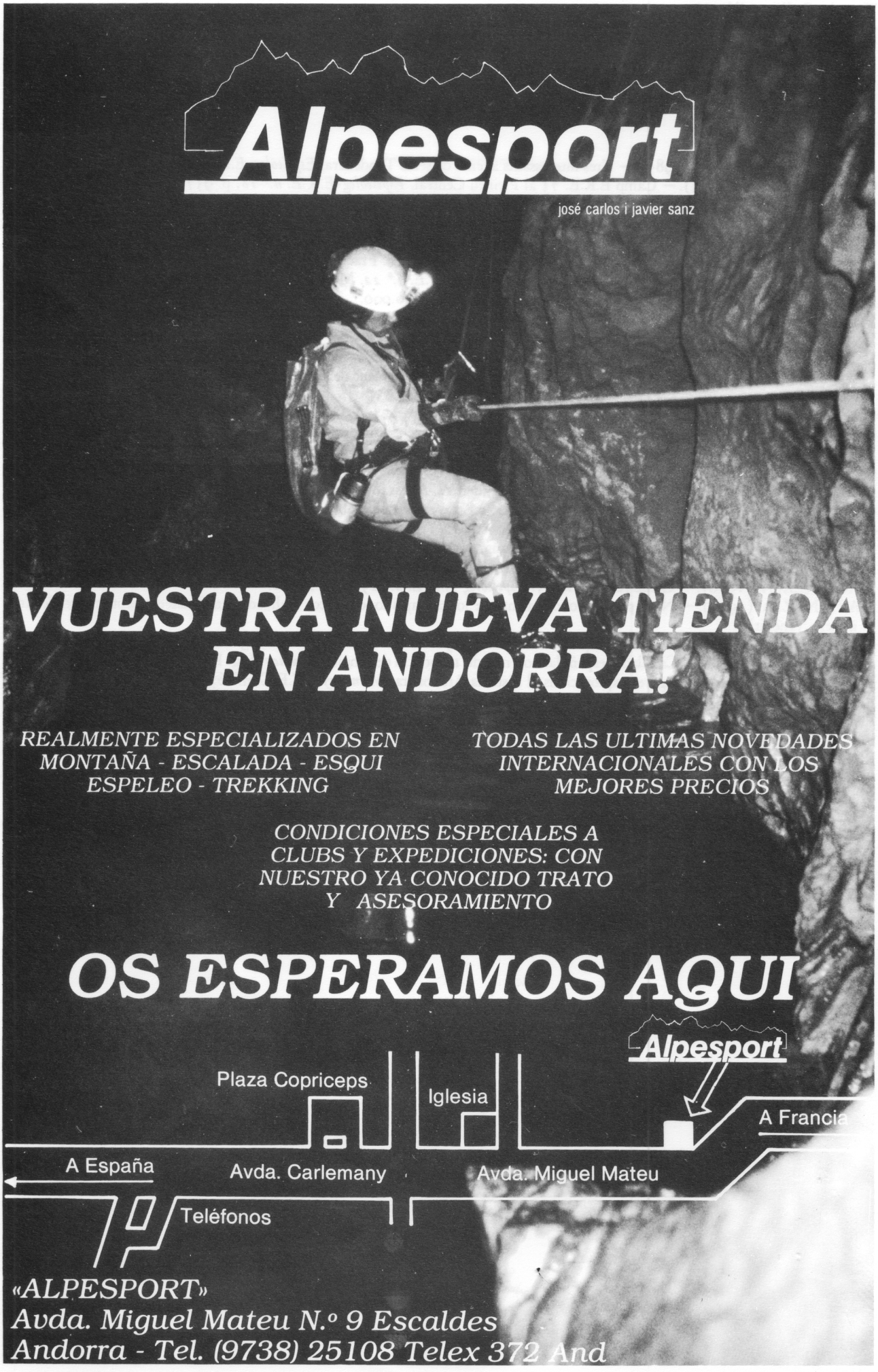
ROMERO, M. (1974). — Avencs espanyols de més de 200 m. *Espeleòleg-E.R.E. n.º 20*, p. 1073-1074.

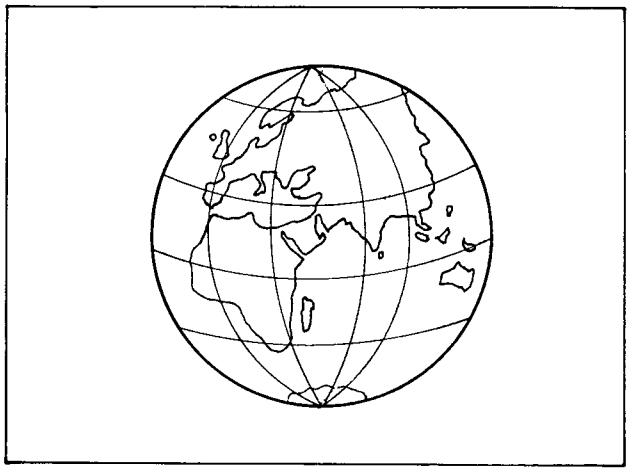
SEGURET (1972). — Étude téctonique des nappes de séries décollés de la partie centralle du versant sud des Pyrénées. Montpellier.

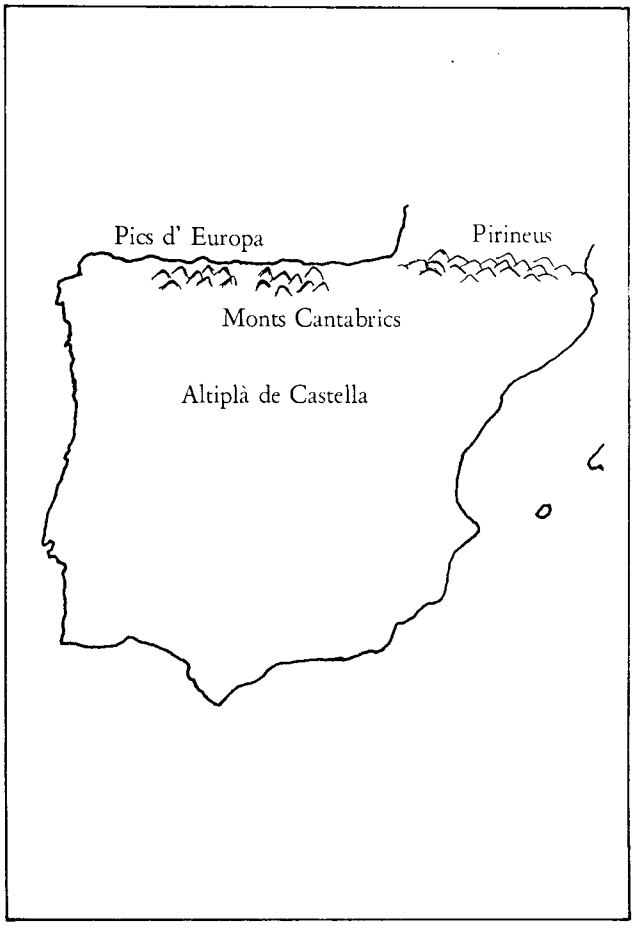
SOLER-PUIGDEFABREGAS (1970). — Líneas generales de la geología del alto Aragón occidental. *Pirineos n.º 96*.

SOLER-PUIGDEFABREGAS (1972). — Esquema litológico del alto Aragón occidental. *Pirineos n.º 106*.

SOUQUET (1967). — Le crétace sup. sud-pyrenéen en Catalogne, Aragon et Navarre. Toulouse.


Alpesport
josé carlos i javier sanz
VUESTRA NUEVA TIENDA EN ANDORRA!
REALMENTE ESPECIALIZADOS EN MONTAÑA - ESCALADA - ESQUI ESPELEO - TREKKING
TODAS LAS ULTIMAS NOVEDADES INTERNACIONALES CON LOS MEJORES PRECIOS
CONDICIONES ESPECIALES A CLUBS Y EXPEDICIONES: CON NUESTRO YA CONOCIDO TRATO Y ASESORAMIENTO
OS ESPERAMOS AQUI
Alpesport
Plaza Copriceps
Iglesia
A Francia
A España
Avda. Carlemany
Avda. Miguel Mateu
Teléfonos
«ALPESPORT»
Avda. Miguel Mateu N.º 9 Escaldes
Andorra - Tel. (9738) 25108 Telex 372 And





EL PULSO DE LAS EXPLORACIONES

por Carlos Puch
(S.T.D. - Madrid)

RESUM

Davant la conveniència de disposar cada vegada més d'informació, l'autor, partint de dades pròpies i de comunicacions personals, ens presenta un recull de les activitats realitzades dins el territori espanyol, tant per espeleòlegs d'aquí com, i sobretot, per extrangers. Aquestes, estan agrupades per zones ben diferenciades geogràficament.

RESUMEN

Ante la conveniencia de disponer cada vez más de información, el autor, partiendo de datos propios y de comunicaciones personales, nos presenta una compilación de las actividades realizadas en el territorio español, tanto por espeleólogos de aquí como, y sobre todo, por extranjeros. Estas, están agrupadas por zonas bien diferenciadas geográficamente.

RÉSUMÉ

Face à la convenance de disponer de plus d'information, l'auteur à partir des données et des informations personelles nous présente un recueil des activités faites en Espagne par des spéléologues espagnols et surtout par des étrangers. Cettes activités sont agrupées selon des zones très différenciés geographiquement.

SUMMARY

Due to the convenience to get more and more information, the author, starting from own data and personal means of communication, presents a compilation of the activiteis carried out in spanish territory, as well by spanish speleologs as especially by foreigners. These are grouped per zones, geographically well differenciated.

El presente artículo es continuación de los publicados en *Exploracions 6-1982, pp. 132-139; Id. 7-1983, pp. 103-115; Id. 8-1984, pp. 121-134.* Se sugiere, pues, acudir a ellos para una información más detallada.

PICOS DE EUROPA

MACIZO OCCIDENTAL

Asturias

En el transcurso de su campaña en la zona de Jultayu (Onís), el Oxford University C.C. ha verificado la unión de dos nuevas entradas, el POZU LA CISTRA y el POZU LOS CARACOLES, al sistema del XITU, cuyo desnivel total no ha variado por hallarse ambas a menor altitud.

El pozu F. 20, descubierto en 1984, ha sido explorado este año hasta −382 m. A partir de −200 m (zona de pozos de entrada) se trata de un conjunto de meandros desfondados y pozos, por cuyo fondo discurre un pequeño torrente. Los exploradores se han detenido ante un nuevo meandro. Esta sima se abre a poca distancia del sistema POZU JORCADA BLANCA-POZU LAS PERDICES (−590 m).

También cerca de allí, el POZU CONJURTAO (F. 30), descubierto en 1980 y redescubierto este año, ha sido explorado hasta −452 m (D = 756 m). A −300 m comienza una serie de salas de bloques desfondadas, en la última de las cuales los exploradores se han detenido ante un prometedor agujero soplador.

La coloración realizada en 1984 en este sector (Verdilluenga-Conjurtao) parece indicar que las aguas se dirigen hacia el HOYO LA MADRE (al N) y no hacia el Cares, como en un principio se pensaba.

(Steve ROBERTS, Oxford, GB)

La S.E.S. del C.E. de Valencia realizó en 1984 una campaña en la Sierra de Covadonga (Cangas de Onís). De las 16 cavidades exploradas en el transcurso de la misma, la mayor parte menores de 40 m, destaca la CUEVA DEL REGUERIN DE LA PORRA (750 m/−28, +17).

(SPELAION 3-1984: 22-32)

León

Noticias no confirmadas parecen indicar que los grupos leoneses Matallana y La Robla han descendido el pasado verano una nueva sima en las proximidades de Caín, habiéndose detenido provisionalmente a −500 m. La cavidad cuenta con un gran pozo de más de 300 m.

El S.C. Aude ha organizado tres expediciones de corta duración en julio, agosto y septiembre en la Sierra de Beza (Sajambre), con la participación de miembros de otros diez clubs franceses. Entre las cavidades exploradas este año, las más importantes son:

POZO TONEYO: explorado en 1983 hasta −192 m (D = 400 m) *(LO BRAMAVENC 8-1984: 103-118)*. En 1985, una desobstrucción a esa cota ha permitido a los espeleólogos franceses explorar una serie de salas y una galería que conduce a un curso de agua interrumpido por pozos - sin duda, uno de los principales colectores del macizo- que termina de pronto a −485 m bloqueado por un gran derrumbe (D = 2800 m).

POZO LAS PALOMARES (alt. 1725 m): descubierto en 1983 y explorado en 1984 hasta −40 m. En 1985 se ha alcanzado la cota −300 m ante una estrechez (D = 424 m).

SUMIDEROS DE TONEYO (alt. 1315 m): situados unos 300 m al NNE del POZO TONEYO. Descubiertos y explorados en 1985 hasta −230 m (D = 2800 m). Se trata de dos entradas que dan a un meandro y una serie de pozos, seguidos de una gran galería activa que termina en un sifón. Por encima de ésta se desarrolla un complejo de galerías y meandros. Esta cavidad corre paralelamente al POZO TONEYO, del cual pudiere ser un afluente o constituir una red totalmente independiente.

Otras cavidades exploradas son: C. 13 (−100 m/D = 159 m), POZOS de BEREZOSU (alt. 1410 m) (−107 m/D = 420 m) y C. 30 (alt. 1720 m) (−120 m/D = 158).

(Cristophe BES, Carcassonne, F)

MACIZO CENTRAL

Asturias

En la TORCA DEL TRAVE (Cabrales) el S.C. Seine (Paris) ha forzado las estrecheces que marcaron el término en 1984 a −1195 m *(L'AVEN 45-1984: 93-123)* y ha descendido un P. 45 que desemboca en una sala de 30x20 m. Al fondo de ésta, el agua se pierde y no existe continuación practicable. La cota final alcanzada es −1256 m.

No lejos de allí, el S.C.S. ha continuado la exploración de la TORCA DE LA LAUREOLA, iniciada en 1984, alcanzando la cota −830 m en lo alto de un pozo. La topografía se ha detenido a −780 m.

(Pat GENUITE, Paris, F)

El G.E.S. del C.M.B. (Barcelona) y sus invitados (S.C.A.L. de Montpellier y S.C. de Frontignan) han continuado la exploración de la TORCA DE

JOU DE CERREDO (C. 16), detenida en 1984 a −774 m en un meandro activo con pocetes. En 1985, tras una estrechez, los exploradores han descendido un P. 44 m que da a una gran sala con bloques en la que desaparece el torrente. Una desobstrucción al pie mismo de la cascada les ha permitido descender una veintena de metros más hasta la cota −852 m (topografiada). En el curso de la campaña han sido exploradas otras vías laterales, que totalizan 400 m de pozos. Una de ellas, inactiva, desciende hasta −730 m.

En la Horcada Arenera los mismos grupos han explorado más de 25 cavidades, entre las que destaca la A-11 (−125 m).

(Víctor FERRER, BARCELONA)

La S.I.S. del C.E. de Terrassa comenzó en 1984 la exploración de los sectores de Horcadas de la Leche (HL) y Jous de Infanzón (JI), en la zona de Las Moñetas (Cabrales). En ese año exploró y topografió una docena de simas menores de 60 m y, luego de desobstruir un nevero a −22 m, la denominada JI. 4, en la que se detuvo a −329 m ante un meandro estrecho. En 1985 los exploradores han forzado el meandro y descendido un P. 30 m que da a un sifón a la cota −361 m. Una red paralela, por encima del P. 30 m, concluye igualmente en un pozo inundado a la misma profundidad.

En el sector HL se ha descendido 19 cavidades, todas ellas menores de 70 m.

(S.I.S., Terrassa)

El desarrollo topografiado en la CUEVA DE LA VIEYA−CUEVA DE LOS QUESOS (Cabrales), por el E.C. Alpino de Gijón alcanza 8500 m.

(Juanjo GONZALEZ, Oviedo)

Cantabria

La A.S. Charentaise (Angouleme) ha reemprendido la exploración del sistema SIMA DE LA TORRE DE ALTAIZ - SIMA DEL JOU DE LLOROZA, donde ha descendido 25 m. A −608 m, una obstrucción estalagmítica con una ligera corriente de aire les ha cerrado el paso.

La sima JO. 38, descubierta este año, ha sido explorada hasta −200 m, hasta un meandro recorrido por una fuerte corriente de aire. Otras cavidades exploradas son: I. 22 (−80 m), SL. 1 (−60 m) y JO. 47 (−45 m).

(Eric BAJET, Jarnac, F)

León

Del 3 al 21 de Agosto, el G.E.R.S.O.P. (Paris) ha realizado un campamento en la zona de Hoyo Grande (Valdeón), anteriormente explorada por los grupos Matallana y La Robla (León) *(v. SIL 1-1983)*. De las cavidades localizadas y exploradas sólo dos parecen ofrecer algún interés; una de ellas, topografiada hasta −230 m, termina en una estrechez con corriente de aire; la otra ha sido explorada hasta −250 m y continúa.

(Alain DU-BOUETIEZ, Les-Essarts-le Roi, F)

MACIZO ORIENTAL

Cantabria

La Lancaster University S.S. ha explorado una serie de pozos en el sector de la Sala de los Engaños (Humbug Hall) en la SIMA 56 (Tama). Todos ellos van a parar a zonas ya conocidas de la cavidad *(v. SIMA 56, L.U.S.A.-S.E.I.I. 1985, 88 pp., topos, Madrid)*.

La torca T. 173, explorada en 1984 hasta −500 m, ha sido descendida este año hasta −817 m, donde un sifón interrumpe el paso. Hasta −500 m la cavidad es difícil (meandros muy estrechos y pozos). A partir de esa cota se suceden los meandros amplios y pozos cortos −a excepción del "Pozo de los Picos", de 125 m−, hasta llegar al sifón terminal.

En la CUEVA DEL NACIMIENTO de Urdón (ex Cueva del Agua, Tresviso) los espeleólogos ingleses han buceado 120 m, hasta agotar el cordel guía, en el sifón terminal de la galería "Camino hacia una muerte segura".

(Paul IBBERSON, Lancaster, GB)

MONTES CANTABRICOS

Asturias

En la región de Marabio, la A.D.E. Castrillón ha explorado varias entradas nuevas a la CUEVA DE LA VEGALONGA, cuyo desarrollo alcanza 5900 m (P = −212 m).

El nombre correcto de la mal llamada Cueva de Weba (o Hueva) por los ingleses del Imperial College C.C. es CUEVA DEL VISTULAZ *(ESPELEOLOGIA ASTURIANA 7-1983: 31-32)*.

En la Sierra del Aramo (Quirós) el G.E. Polifemo (Oviedo) ha sobrepasado los 200 m de profundidad en CUEVA MENOR.

(Juanjo GONZALEZ, Oviedo)

Más allá del término anterior aguas arriba, en la TORCA DEL HOYU LAS MUÑECAS (Panes) *(v. SPELUNCA 14-1984: 37-41)*, el S.T.D. de Madrid ha explorado una galería activa de 450 m hasta una nueva serie de cascadas en curso de exploración. El desarrollo topografiado alcanza 4200 m. Cerca de allí han sido exploradas dos resurgencias, el POZO DEL AGUA (300 m) y el CINCHO DEL AGUA (60 m).

Cantabria

Asón, Miera, Soba.

El S.C. Paris ha explorado 1865 m de galerías nuevas en el sistema CUETO-COVENTOSA-CUBERA durante el pasado verano, elevando el desarrollo del mismo a 28.708 m.

En el barranco de Rolacía el S.C.P. ha unido la cueva DS. 400 a la CUEVA DEL CAÑON *(v. DIJON SPELEO T.1, n.º 1-1985: 29-50)* a −186 m. El conjunto sobrepasa el km de desarrollo y alcanza −210 m.

El S.G.C.A.F. (Grenoble) ha explorado la sima POUPA hasta −170 m y la CA. 50, que sobrepasa los −200 m, en el sector de la Peña Lavalle.

En la RED DEL HOY GRANDE el S.C. Chablis ha explorado 1250 m de galerías nuevas, elevando el desarrollo del sistema a 15 km.

(Philippe MORVERAND, Paris, F)

En el Alto de la Porra el S.C. Dijon ha alcanzado el fondo de la TORCA DEL TURBON (−312/+9), descubierta en 1981. La sima cuenta con un P 180 m. No lejos de allí, los exploradores se ha detenido a −275 m en lo alto de un pozo en la TORCA DEL SEGADOR.

En el barranco de Rolacía los exploradores han topografiado la travesía TORCA DEL PRAO DE LA LLANA DEL BREZAL-MANANTIAL DEL RIO DE CUESTA AVELLANO (1 km/−135 m).

(Guy SIMONNOT, Autun, F)

El S.T.D. de Madrid ha reemprendido la exploración y topografía de la TORCA DE LOS CORRALES DEL TRILLO (L. 31) (ex Sima de la Peña del Trillo) (−440 m/1,5 km). No lejos de allí, en el vasto lapiaz de Las Motas-Picón del Fraile (Cantabria-Burgos) han sido descendidas numerosas torcas, generalmente poco profundas, la mayor de las cuales (TORCA DEL MARMOLEJO) alcanza −70 m.

En la zona del nacimiento del Río Gándara, el S.T.D. ha topografiado la CUEVA DEL BECERRAL (430 m/+55 m), la CUEVA DEL RIO CHICO (670 m/+25 m) y la TORCA DEL HOYO MORTERO (−65 m).

La A.R.E.S. (Dijon-Paris) y el C.A.S.T.A.R. (Lille) han dedicado 3 campañas (1983, 84 y 85) *(LES DOSSIERS SPELEO DE L'ARES 1-1984: 33-45)* a la repetición del levantamiento topográfico del sistema GARMA CIEGA-SUMIDERO DE CELLAGUA. Los franceses han establecido el nivel del sifón terminal a −825 m con respecto a la entrada superior, siendo 500 m la distancia a vuelo de pájaro hasta el manantial de Las Fuentes. Una medición cuidadosa, verificada tres veces, con altímetro de precisión, fija el desnivel entre sima y resurgencia en 835 m.

(Pierre GUENEAU, Chatou, F)

En 1984, la S.E.S. Sautuola (Santander) y la A.E. Ramaliega (Ramales) verificaban la unión de las TORCAS HUMIZAS (−151 m) con la CUEVA DE LA CULLALVERA, a −135 m, a través de un pasaje de reducidas dimensiones.

(BOLETIN CANTABRO DE ESPELEOLOGIA 5-1984: 45-47)

Matienzo.

La Manchester University S.S. y sus colaboradores han conseguido conectar la TORCA DE ASPILICUETA al sistema COTERON-REÑADA, elevando el desarrollo topografiado del conjunto a 19349 m y consiguiendo, por primera vez en Matienzo, rebasar la fatídica cota −300 m (−305 m en el fondo del sifón de la REÑADA).

El desarrollo topografiado de la UZUEKA es 15845 m y el de la CUEVA DE RIAÑO 4265 m. Durante el pasado verano los ingleses especularon con la posibilidad de unir las dos cavidades, lo que daría lugar a un sistema de más de 20 km, proyecto pendiente para 1986.

La CUEVA DEL LLUEVA, relacionada hidrológicamente con las dos anteriores, tiene un desarrollo topografiado de 3776 m, al que hay que añadir otro km explorado.

La TORCA DEL MOSTAJO, por su parte, alcanza 4839 m topografiados (más 200 m explorados).

La torca 531, comenzada a explorar en 1984 por el grupo Peña Histórica (Madrid), ha sido terminada a −147 m por la M.U.S.S.

En la CUEVA DE ORILLON (situada en el puerto de Las Alisas, en el límite O del karst de Matienzo) el E.C. de Tortosa lleva topografiados 2 km de galerías en dirección, precisamente, a Matienzo.

Una coloración realizada durante el pasado verano ha dado resultado positivo.

(Juan CORRIN, Bacup, GB, y Pete SMITH, Santander)

Rasines, Carranza.

Durante su campamento en Rasines, los grupos S.C.M.J.C. Rodez, Alpina (Millau) y G.A.E.S. (Bilbao) han explorado 1300 m de galerías nuevas en la RED DEL SILENCIO (Caballos-Valle-La Canal), cuyo desarrollo topografiado alcanza 44600 m (D estimado = 47 km/P = −460 m).

En superficie se ha realizado una prospección de la zona de cabeceras del sistema (situada en Vizcaya), sin grandes resultados, a excepción de la exploración, por el G.E. Esparta (Baracaldo), de la TORCA DE JUAN JAMON, que ha sido prolongada de −80 a −140 m.

La TORCA DEL REGATO, situada en la gran depresión del Hoyón, al igual que la de los CABALLOS, de la que sólo dista 300 m, era conocida desde 1980, año en que se había descendido a −30 m. En 1985 los exploradores han tocado fondo en un sifón a −405 m (D = 1077 m). Esta sima constituye la cabecera del afluente subterráneo del Pasodoble en la margen izquierda del colector de la RED DEL SILENCIO.

(Eric BOYER, Fontaine, F)

Burgos

Espinosa de los Monteros.

Desde 1981 el S.T.D. de Madrid ha realizado exploraciones en el Castro Valnera. De entre las cavidades exploradas y topografiadas, la mayor parte en colaboración con el G.E. Edelweis (Burgos), destacan la TORCA DE LA RANA (−201 m), la TORCA DE RAJAS (−188 m/811 m) y la TORCA DE LAS GRAJAS (P. 176 m). Durante el pasado verano han continuado los trabajos, habiéndose explorado una decena de cavidades menores de 50 m.

No lejos de allí, el G.E. Edelweis ha concluído la exploración del sistema CM.6-CM.20-CM.25, de 6 km de desarrollo, con un punto bajo a −400 m. En sus proximidades han sido exploradas una veintena de cavidades más de menor envergadura.

En la TORCA DE LOS MORTEROS ha sido explorada una nueva res profunda que arranca a −260 m en la base del P. 233 m. La excepcional sequía del pasado otoño ha permitido descender el gran pozo y una serie de verticales (19, 20 y 27) abiertas en una zona de falla poco estable hasta alcanzar un pequeño torrente que desaparece a −374 m por un laminador impenetrable. El desarrollo de la cavidad es de 8,8 km.

Sotoscueva.

A mediados de Agosto el G.E.E. verificaba la unión del sumidero u "Ojo" del Río Guareña al resto del complejo subterráneo, cuyo desarrollo pasaba así a 88 km.

En septiembre, una actividad inter-club en la que participaron 24 espeleólogos de los grupos Edelweis, S.T.D., Alavés (Vitoria) y Esparta (Baracaldo) permitió a los espeleo-buceadores Luis Lapido, José Luis Fernández, M.ª Carmen Portilla y Esteban Calvo (S.T.D) intentar forzar los sifones terminales de la Galería del Aburrimiento, en Ojo Guareña, y La Torcona, resurgencia del sistema. El primero de ellos resulta ser impenetrable al cabo de 100 m, donde un tapón de sedimentos lo obstruye completamente. En el segundo, debido a la turbidez importante, sólo pudieron avanzar 150 m. A las dificultades y a la falta de visibilidad de los sifones hay que añadir un complicado y largo trayecto de acceso que, en el caso de la Galería del Aburrimiento, tiene 6 km de longitud. Caso de haberse verificado la unión de las dos cavidades, el desarrollo total del complejo habría sobrepasado los 92 km.

Alava

Del 2 al 13 de agosto, 10 miembros del G.E. Alavés y 3 del G.E. Edelweiss llevaron a cabo una campaña en la SI. 44 (Sierra Salvada, Vizcaya-Alava). Durante la misma fueron topografiados 6 km de galerías nuevas, algunas de grandes proporciones, y una gran sala de 130 x 70 x 40 m. El desarrollo topografiado alcanza 24 km, aunque lo conocido actualmente puede superar los 26 km. Aparte del gran eje principal, de 6300 m, existen numerosas galerías laterales, reconocidad sólo en parte. La máxima profundidad de esta importante cavidad es −219 m.

El desarrollo topografiado en el complejo SIMA DEL PUENTE-SIMA DEL HUMO es 3450 m (P = −90 m) y el de la CUEVA DE SAN MIGUEL EL VIEJO 4400 m (P = +164 m).

(Jesús M.ª LOPEZ DE IPIÑA, Vitoria-Gasteiz)

Guipúzcoa

Noticias aún sin confirmar parecen indicar que el grupo Aloña Mendi E.T. (Oñate) ha explorado dos simas profundas en una depresión situada por encima de Arechavaleta. Una de ellas pasa de 500 mp y la otra de 300 mp.

PIRINEOS

P. OCCIDENTALES

Huesca

En 1983 la S.E. de Valencia exploró 24 cavidades en la región de Anzotiello-Quimboa, cercana al límite del macizo de la Piedra de San Martín, la mayor de las cuales tiene −86 m. Hay que señalar que la mayor parte de ellas habían sido previamente exploradas y marcadas por los grupos franceses incontrolados A.S.N. y A.J.S.C.

(SPELAION 3-1984: 33-43)

A principios del verano el E.R.E. del C.E.C. (Barcelona) exploró una nueva vía en la sima G. 43, en Gamueta. Esta vía, que incluye un P. 132 m, vuelve a conectar con lo ya conocido.

En la cabecera del valle de Hecho, el E.R.E. ha explorado en varios fines de semana y un pequeño campamento la CUEVA DE LA FAIXA DE LOS ANOLLOS, excavada en materiales del Permo-Trías, con un desarrollo total de 1600 m y + 80 m de desnivel, las CUEVAS DEL CASTILLO, en las que se realizaron escaladas sin grandes resultados, y el manantial de SANTA ANA. También reexploraron el AVENC ERE (Alanos). La topografía realizada por ellos en esta ocasión tan sólo difiere en 3 m con la realizada por los antiguos miembros del E.R.E. en 1964-65. La cota final del avenc es − 262 m.

(Miquel BOSCH, Barcelona)

P. CENTRALES

Huesca

En la Sierra Tendeñera el E.R.E. ha explorado algunas simas en los sectores de Sabocos y Baladros. Se trata en general de cavidades pequeñas que, en algunos casos, tienen salas amplias a poca profundidad (SA. 3, BA. 9) y en otros son pozos de gran diámetro (BA. 1, BA. 8, BA. 10 y BA. 12).

(Miquel BOSCH, Barcelona)

El E.C. de Gracia (Barcelona) ha continuado sus trabajos en la Grallera del Turbón (T. 1) del SISTEMA ARAÑONERA. En 1985 han sido topografiados 300 m de galerías nuevas y 800 m de conductos anteriormente explorados, que elevan el desarrollo topografiado a 6505 m (P = 701 m; − 600/ + 101 m).

(José Luis MEMBRADO, L'Hospitalet de Llobregat)

Las cifras de profundidad y/o desarrollo de las cavidades exploradas por el G.S. Pyrenées (Toulouse) en la región de Marboré-Monte Perdido, son las siguientes:

SIMA DEL MARBORE (−401 m/4744 m); CUEVA DEL FRAILE-SIMA DE LA TARTRACINA (−415 m/4506 m); sima de los caballeros (−380 m/1010 m); CUEVA INMORTAL (−132 m/1932 m); CUEVA DE LA ROYA (1787 m); R. 20 (−35, + 51 m/1116 m) y P. 2 (−218 m/256 m).

Maurice DUCHENE, Toulouse, F)

En la SIMA DEL MARBORE el G.S.P. ha descubierto una galería inactiva que deja entrever la posibilidad de cortocircuitar el gran pozo con cascada, lo que cambiaría totalmente la forma de afrontar esta difícil cavidad pirenaica.

En la zona del Tallón, han sido exploradas tres simas (núms. 19, 20 y 40) situadas a 500 m de la red ARCAUTE, que se reúnen entre −45 y −90 m y que descienden hasta −355 m, después de múltiples estrecheces. Exploración en curso.

(Maurice DUCHENE, Toulouse, F)

El 13 de Octubre de 1984 el G.E.R.S. de la A.E. Muntanya (Barcelona) lograba unir el BUJERIN del Lago de Alba a la CUEVA DEL ALBA, dando lugar a una integral de 2,5 km y 530 m de desnivel *(CARBONATO 4-1984: 71)*. En 1985 los exploradores han elevado el desarrollo topografiado a 5 km y han dejado equipada la travesía para cuerda doble(*). Una topo exterior con teodolito ha demostrado la posible unión de los FORAOS DE ALBA (uno de los cuales es un P. 140 m) con la red, actividad en la que colabora actualmente con el G.E.R.S. el E.C. de Sabadell.

Una coloración en los sumideros de la Valleta del Plan han dado resultado positivo en la CUEVA DEL ALBA, poniendo de manifiesto la potencial envergadura de este karst.

En la zona de Tella (Escuaín) el G.E.R.S. ha continuado la exploración de un vasto campo de lapiaz, actividad emprendida en 1983, no habiendo logrado, saldo en un caso (−116 m) superar la cota −70/−80.

(Domingo GARCIA, Barcelona)

(*) *Todos los interesados en realizar esta travesía pueden ponerse en contacto con el G.E.R.S. - A.E.M., Coroleu 18, 08030 Barcelona).*

CATALUÑA

El E.R.E. del C.E.C. (Barcelona) ha continuado la exploración de la COVA DE L'ESPLUGA (L'Espluga de Francolí), de la que se publicó en 1957 una topografía de S. Castell atribuyéndole 882 m. El tramo previo al sifón terminal supera 1,5 km de desarrollo. Este sifón, superado en tres ocasiones por los buceadores del E.R.E., ha dejado al descubierto más de 1 km de galerías situadas al otro lado. El recorrido total explorado hasta la fecha es de 2700 m aproximadamente. La cavidad continúa.

(Miquel BOSCH, Barcelona)

ARCHIPIELAGO CANARIO

Durante la primera quincena del mes de agosto, miembros del S.T.D. de Madrid se desplazaron, junto con un equipo de T.V.E., a la isla de Lanzarote para realizar una filmación en el interior del TUNEL DE LA ATLANTIDA. En el curso de los trabajos, M.ª Carmen Portilla y Luis Ortega realizaron una única punta en la que alcanzaron 1570 m de distancia respecto a la boca, dejando el cordel a −60 m. Los trabajos de filmación fueron realizados por los propios buceadores, quienes utilizaron con éxito una campana especialmente diseñada y construida por ellos, que permitió efectuar en seco una buena parte de la descompresión al equipo de punta.

Del 4 al 12 de julio, también en Lanzarote, 3 miembros del G.E.S. - C.M.B. y 2 del E.R.E. - C.E.C. exploraron la CUEVA DE LAS PALOMAS (o de los Naturalistas), situada en la colada lávica de Masdache y citada por Hernández Pacheco de antiguo. La cavidad tiene un desarrollo de 1534 m.

(Miquel BOSCH, Barcelona)

La SIMA VICKY es una cavidad similar en su morfología vertical a las simas excavadas en terrenos calcáreos, aunque se trata de una cavidad volcánica nás, explorada en la isla de Tenerife por el G.E. Benishare (Sta. Cruz de Tenerife). La sima se compone de 4 pozos (26, 3, 7 y 18 m).

(SPELAION 3-1984: 44-46)

ARGELIA

El E.C. Gracia ha prolongado el ANOU IFFLIS (Sima del Leopardo) de −900 a −1007 m. La cavidad continúa.

GRANDES CAVIDADES ESPAÑOLAS

(1 NOVIEMBRE 1985)

CLASIFICACION POR DESNIVEL

1000 m

1342 m (-1006/+336)	**Sistema de la PIEDRA DE SAN MARTIN** (Zuberoa/Francia - Navarra/España)
-1338 m	**ILLAMINAKO ATEAK** (Navarra)
-1256 m	**Torca del TRAVE** (Asturias)

-1169 m		Sima 56 (Cantabria)
-1149 m		Sistema **BADALONA** (B. 15-B. 1) (Huesca)
-1148 m		
-1098 m		Sima G.E.S.M. (Málaga)
1022 m	(-1017/+5)	Torca **URRIELLO** (Asturias)

800 m

-906 m		Pozu **CABEZA MUXA** (Asturias)
-852 m		Torca del **JOU DE CERREDO** (Asturias)
-846 m		Sima S. 1-S. 2 (Huesca)
-830 m		Torca de la **LAUREOLA** (Asturias)
-825 m	(¿-864 m?)	Sistema **GARMA CIEGA-SUMIDERO de CELLAGUA** (Cantabria)
-817 m		Torca T. 173 (Cantabria)
-815 m		Sistema **CUETO-COVENTOSA-CUBERA** (Cantabria)

700 m

-792 m		Sima **TERE** (Cantabria)
-758 m		Torca **TEJERA** (Asturias)
-729 m		Sima del **FLORERO** (Cantabria)
714 m	(-607/+107)	Cueva **BUCHAQUERA** (Huesca)
-703 m		Pozu **CEMBA VIEYA** (Asturias)
701 m	(-600/+101)	Sistema **ARAÑONERA** (Huesca)

600 m

-648 m		Sistema **SARA** (Cantabria)
-640 m		Sistema **LOS GORRINOS-PRADO LA FUENTE** (Asturias)
-619 m		Pozu del **JOU LUENGU** (Asturias)
-614 m		Pozo **ESTELLA** (Navarra)
-613 m		Torca del **LLAGU LAS MOÑETAS** (Asturias)
-608 m		Torca de la **TORRE DE ALTAIZ-Torca del JOU DE LLOROZA** (Cantabria)
(-630 m)*		Avenc **BADALONA** (Huesca)
(-600 m)*		Avenc de **LAS GRALLAS** (Huesca)
(-600 m)*		Torca de los **PUERTOS DE ONDON** (Asturias)

500 m

-597 m		Pozu **CEBOLLEDA** (Asturias)
-590 m		Pozu **JORCADA BLANCA-Pozu las PERDICES** (Asturias)
-580 m		**ORMAZARRETAKO Leizea II** (Navarra)
-580 m	(¿-626 m?)	Sistema **SABADELL** (Huesca)
-567 m	(¿-589 m?)	Torca de las **PASADAS** (Cantabria)
-563 m		Sistema **FELIX RUIZ DE ARCAUTE** (Huesca)
552 m	(-530/+22)	Sistema del **MORTERO DE ASTRANA** (Cantabria)
-552 m		Sima T. 38 (Huesca)
-530 m		**BUJERIN DE ALBA-Cueva de ALBA** (Huesca)
-515 m		Cueva del **VIENTO** (Tenerife; Canarias)
-508 m		Pozo **LULUNA** (Huesca)
-505 m		Morterón 2 del **HOYO SALZOSO** (Cantabria)
-502 m		**GAZTELUKO Urzuloa I** (Guipúzcoa)
-501 m		Avenc la **BUFONA** (Huesca)

CLASIFICACION POR DESARROLLO

15000 m

88000 m	Complejo **OJO GUAREÑA** (Burgos)
46200 m	Sistema de la **PIEDRA DE SAN MARTIN** (Zubéroa/Francia - Navarra/España)
44600 m	Red del **SILENCIO** (Cantabria)
28708 m	Sistema **CUETO-COVENTOSA-CUBERA** (Cantabria)
24000 m	Sima **SI. 44** (Vizcaya-Alava)
19349 m	Sistema **AZPILICUETA-COTERON-REÑADA** (Cantabria)
16072 m	Cueva de los **CHORROS** (Albacete)
15845 m	Cueva de la **UZUEKA** (Cantabria)
15000 m	Torca del **HOYO GRANDE-Sumideros de SACO** (Cantabria)

10000 m

14500 m	Cueva de **HUERTAS** (Asturias)
14000 m	Cueva del **SOPLAO** (Cantabria)
13200 m	Cueva del **RESCAÑO** (Cantabria)
12340 m	Cueva de **MAIRUELEGORRETA I** (Alava)
12000 m	Cueva **FRESCA** (Cantabria)
11900 m	**ILLAMINAKO ATEAK** (Navarra)
11000 m	Cueva del **PISCARCIANO** (Burgos)
11000 m	Cueva del **TORNERO** (Guadalajara)
10000 m	Cueva del **NACIMIENTO DE URDON** (Cantabria)
(10000 m)*	Cueva de la **CULLALVERA** (Cantabria)
(10000 m)*	Sistema **GARMA CIEGA-Sumidero de CELLAGUA** (Cantabria)

7000 m

9250 m	Cueva del **VIENTO** (Tenerife, Canarias)
8965 m	Cueva **CAÑUELA** (Cantabria)
8800 m	Torca de los MORTEROS-Cueva de IMUNIA (Burgos)
8500 m	Cueva de la **VIEYA-Cueva de los QUESOS** (Asturias)
8268 m (¿10000 m?)	Cueva del **REGUERILLO** (Madrid)
8250 m	Sistema **TIVA-RISCO-OÑITE** (Cantabria)
8243 m	**SOLENCIO de Bastarás** (Huesca)
8000 m	Sistema **ERREKASEKU** (Alava)
8000 m	Sistema del **MORTERO DE ASTRANA** (Cantabria)
7818 m	Complejo **HUNDIDERO-GATO** (Málaga)
7323 m	Cueva de **DON JUSTO** (Hierro, Tenerife, Canarias)
7010 m	Cuevas **SOPLADORAS-Cueva del AGUA** (Cantabria)
7000 m	**ARRIKRUTZ Koba** (Guipúzcoa)

6000 m

6505 m	Sistema **ARAÑONERA** (Huesca)
6500 m	Cova do **REI CINTOLO** (Lugo)

6364 m	**Cueva de la LASTRILLA** (Cantabria)
6200 m	**OTXABIDE Pagozabala Ganeko Axpea** (Vizcaya)
6111 m (¿7500 m?)	**Sistema del XITU** (Asturias)
6100 m	**Cueva de los VERDES** (Lanzarote, Las Palmas, Canarias)
6009 m	**Sima S.1-S.2** (Huesca)
6000 m	**Sistema CM. 6-CM. 20-CM. 25** (Burgos)
6000 m	**ORMAZARRETAKO Leizea II** (Navarra)

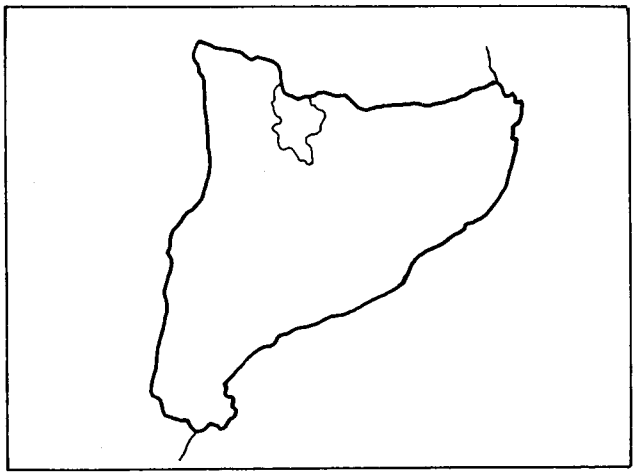
5000 m

5900 m	**Cueva de la VEGALONGA** (Asturias)
5700 m	**Sima 56** (Cantabria)
5500 m	**Pozo ESTELLA** Navarra)
5438 m	**Cova CUBERES** Lérida)
5000 m	**BUJERIN de Alba - Cueva de ALBA** (Huesca)
(5000 m)*	**AIXAKO Zuloa** (Guipúzcoa)
(5000 m)*	**PAGOLUSIETA** (Vizcaya)

NOTAS:

Las cifras entre paréntesis, seguidas de asterisco, hacen referencia a datos no confirmados, admitidos como válidos pero carentes en muchos casos de topografía o elementos que las justifiquen como seguras.

Las cifras entre paréntesis e interrogaciones indican valores procedentes, sea de anteriores topografías, sea de apreciaciones no totalmente seguras. En todos los casos hemos preferido optar por las cifras menores, generalmente más fiables.



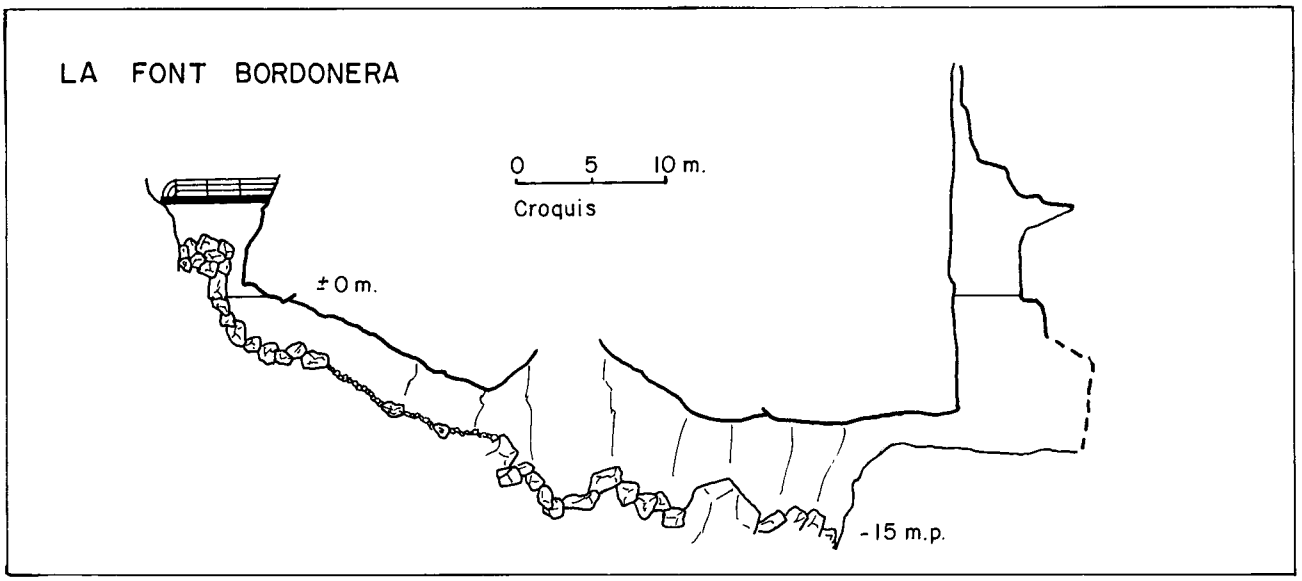


LA FONT BORDONERA
Sensacions d'una immersió

per Manuel Laborda
Dep. de Subaqüàtica
Espeleo Club de Gràcia

La primera notícia que vam tenir de la Font Bordonera ens va arribar a través d'un company del G.E.R.S., que va posar-se en contacte amb nosaltres per tal d'advertir-nos sobre l'existència d'aquesta sorgència que havia examinat durant uns treballs geològics a la zona.

El 19 de febrer del 1984 vam tenir la primera presa de contacte amb aquesta sorgència i, des d'aquell moment, adquirírem nosaltres mateixos el compromís d'explorar-la fins el final. A aquesta primera sortida varen seguir unes altres: el 26 de febrer prospecció, el 4 de març exploració, l'1 d'abril





Sorgència de la Font Bordonera en una crescuda del cabal.

immersió. Aquesta vegada, els companys Jordi Gascó i Xavier Delgado van realitzar una immersió en la qual arribaren a recórrer aproximadament 60 m, fins a la cota −15 m. En aquest punt va aturar-se l'exploració, doncs, en tornar a la sorgència el 2 de novembre del 1984, es comprobà com les fortes pluges de dies abans havien provocat un corriment de blocs que deixava bloquejada la ja de per sí estreta entrada.

Mai no havíem vist la sorgència en tan mal estat i tots vàrem pensar en els resultats d'una crescuda semblant durant una immersió. Cal tenir en compte que l'entrada, per la qual sortia aigua abundant, ja és un pas estret a nivell normal d'aigua.

Aquests esdeveniments no ens desanimaren, sinó que ens van fer veure que havíem de planificar molt bé la feina i ampliar els marges de seguretat. Es va imposar com a primer objectiu la desobstrucció de la boca amb el material més adient, dintre de les nostres possibilitats. Així, vam anar a Font Bordonera el 2 de febrer de 1985 amb un *tractel* de 700 quilos de potència, cables d'acer, un pic, un gran martell, una palanca, cordes, politges, etc., amb ells aconseguírem apartar una pedra de 300 quilos aproximadament i d'altres més petites. El resultat havia estat satisfactori tot i que encara estava atrapat el fil-guia col·locat en expedicions anteriors.

Plens d'optimisme, el 2 de febrer ens disposàrem a fer un nou atac. En aquesta ocasió, entraríem l'autor d'aquest article seguit per en Jordi Gascó. Un cop equipat vaig submergir-me. Després de passar el pas estret amb alguna dificultat, vaig esperar al meu company Jordi per a realitzar l'exploració controlant-nos l'un a l'altre. Així comencem a guanyar fondària, parant de tant en tant per a controlar algunes molèsties que la baixa temperatura de l'aigua causava al meu company. Jo no tinc problemes de compensació. La visió, sempre nova i impressionant d'una cavitat submergida, l'observació del que t'envolta, preveient qualsevol problema per la tornada (roques característiques o sortints, zones amb molta argila, etc.), la visió incòmoda de l'argila que es desprén del fil-guia i comença a fer térboles les aigües, tot això feia que em trobés tranquil però excitat, doncs estava fruint com poques vegades de la immersió. De cop vaig veure, assegurat a una pedra, el carret de fil-guia que senyalava el final de l'exploració realitzada a l'anterior immersió.

Arribats al carret de fil, vaig consultar al meu company per gestos sobre el camí a seguir (hi ha una

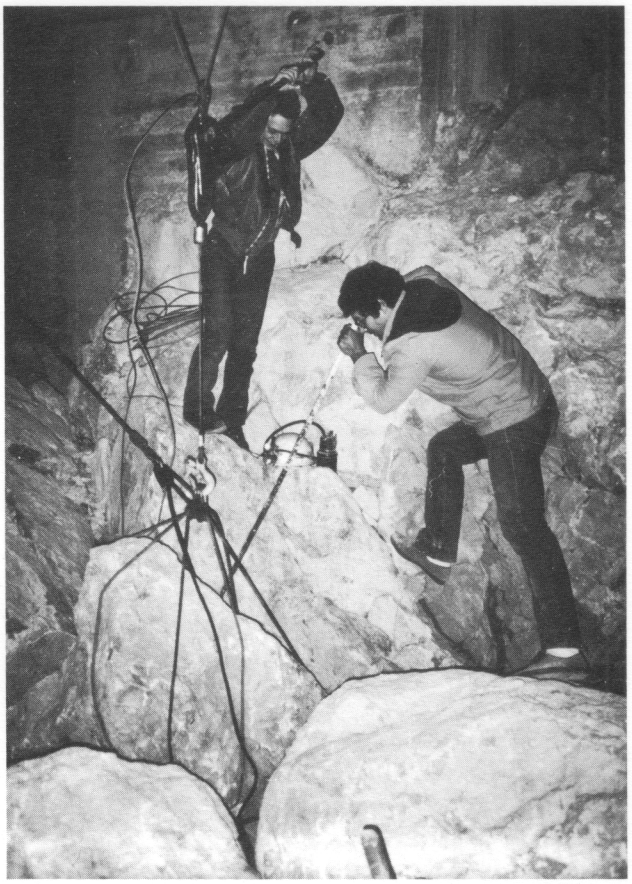
bifurcació). Em contestà encongint les espatlles i jo, després de treure el carret de la roca, vaig decidir remuntar la que teníem enfront i anar cap a l'esquerra.

Aviat em vaig trobar un passadís curt i petit que, en aixecar el cap, semblava la base d'un pou. Per això vaig començar a ascendir fins a arribar a la superfície que jo ja havia intuït mentre pujava, en veure com les meves bombolles reventaven a la frontera entre aire i aigua. L'emoció en trespassar aquesta frontera va ser gran.

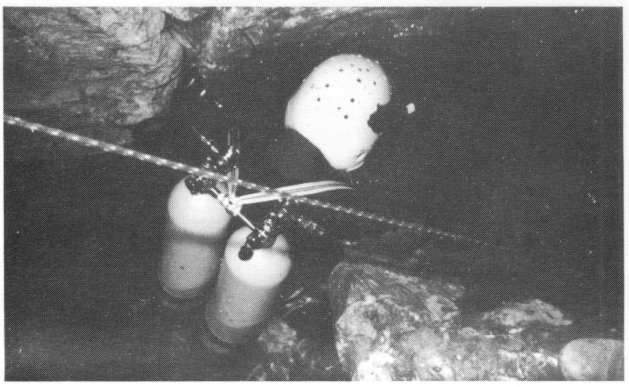
Examinant les parets que m'envoltaven, vaig comprobar que no tenien cap sortint on agafar el fil-
guia i, alhora, vaig veure un petit conducte a la meva dreta que quedava tancat i un altre vertical, al front i a l'esquerra, que semblava perdre's en un estret pou. Davant la impossibilitat d'ancorar el fil-guia i la dificultat de mantenir-me a flot, lastrat com anava, vaig baixar fins a −6 m per a ancorar el fil. Allà havia molta argila per les parets i, en els llocs poc inclinats, la visibilitat era d'un 15 o 20%, disminuint ràpidament en remoure les parets per a encorar-nos.

L'ancoratge el vaig realitzar a cavall d'una cresta amb caiguda per tots dos costats. Després vaig iniciar la tornada amb una visibilitat d'1 m aproximadament al meu voltant. Aviat vaig arribar a la base del pou i vaig començar el recorregut horitzontal que em marcava el fil-guia. Poca estona després vaig trobar el meu company i, per gestos, vam decidir tornar a l'exterior. En tornar, ell anava davant i, en passar per zones més àmplies, la llum de les nostres llanternes reflexada a la turbulència de l'argila en suspensió em va jugar alguna broma òptica, ja que volia recolzar-me en les que a mi em semblaven sòlides parets, però no eren més que aigua i argila en suspensió.

Ja prop de la sortida, vaig entrar per un altre forat doncs érem al costat del pas estret i així evitàvem amuntegar-nos. Tot i que la sortida va ser més difícil que l'entrada, vaig sortir després del meu company sense gaires problemes.



Desobstrucció de l'accés al sifó.



Accés al sifó.

EL SISTEMA TRIP

per Antonio Cabezas
membre de l'Espeleo Club de Gràcia

RESUM

Després d'una breu història de les tècniques d'ascens en l'espeleologia, l'autor presenta un nou mètode d'ascensió més ràpid i descansat. Sistema similar al sistema gibbs americà, i consisteix en l'avanç per la corda mitjançant tres bloquejadors.

RESUMEN

Después de una breve historia de las técnicas de ascensión en la espeleología, el autor presenta un nuevo método más rápido y descansado. Similar al sistema gibbs americano, y que consiste en el avance por la cuerda con tres bloqueadores.

RÉSUMÉ

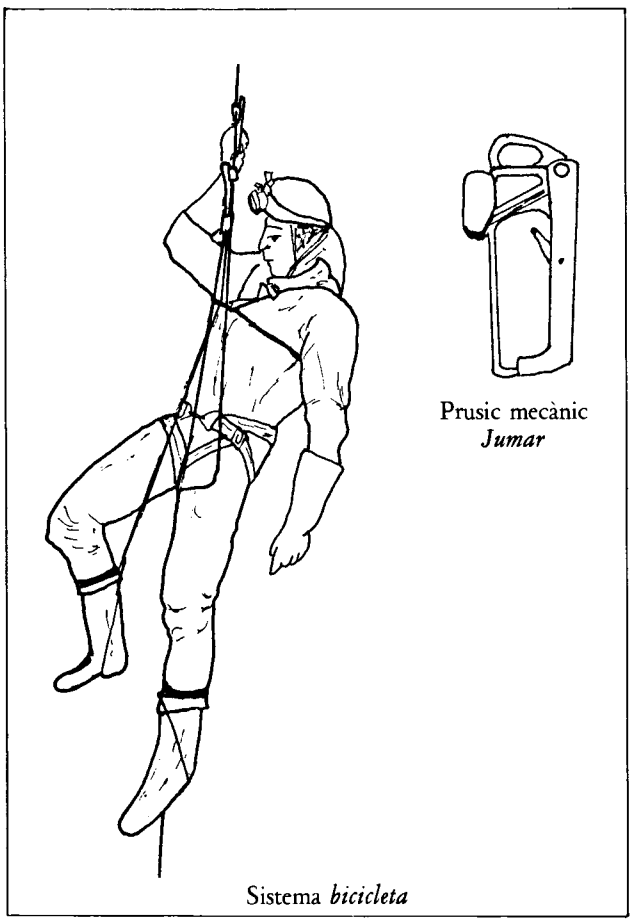
Depuis d'une courte histoire des techniques de la montée dans la spéléologie, l'article présente une nouvelle méthode plus rapide et plus souple. Semblable au sustème GIBBS américain il faut avancer par la corde avec trois blocus.

SUMMARY

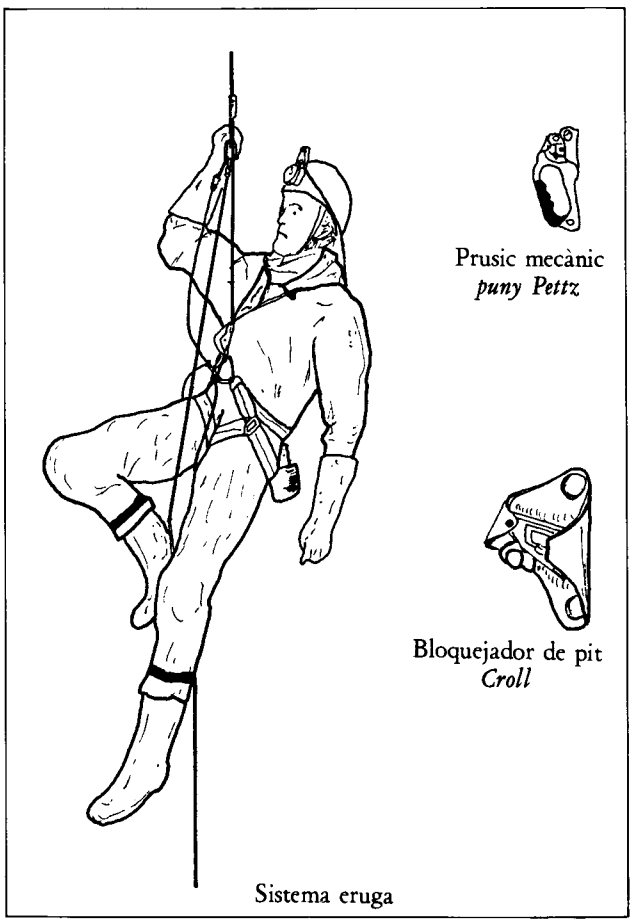
The article, after a short story of the speleological ascent techniques, presents a new method which is quicker and more restful. Similar to the american GIBS System, which consists in advancing though a three blockage rope.

EVOLUCIÓ DE LES TÈCNIQUES D'ASCENS

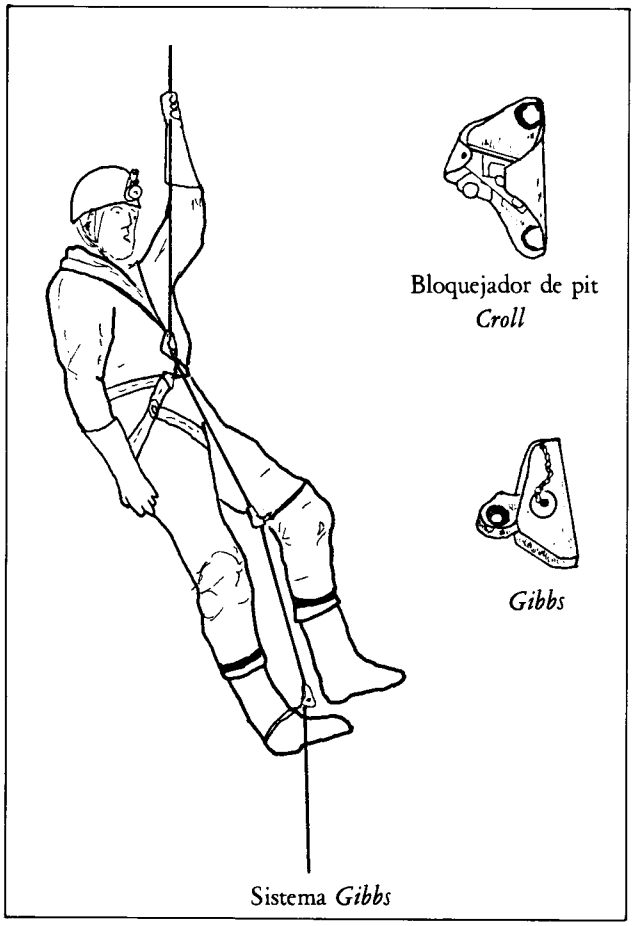
Durant els darrers anys, l'espeleologia ha evolucionat de manera ràpida. Es va deixar d'usar l'electron com a sistema d'ascens per a utilitzar els jumars. Aquests consistien en dos punys amb gatell que treballaven per pressió corrent per la corda cap amunt però no cap avall. Cada puny portava incorporada una baga d'un metro i mig aproximadament



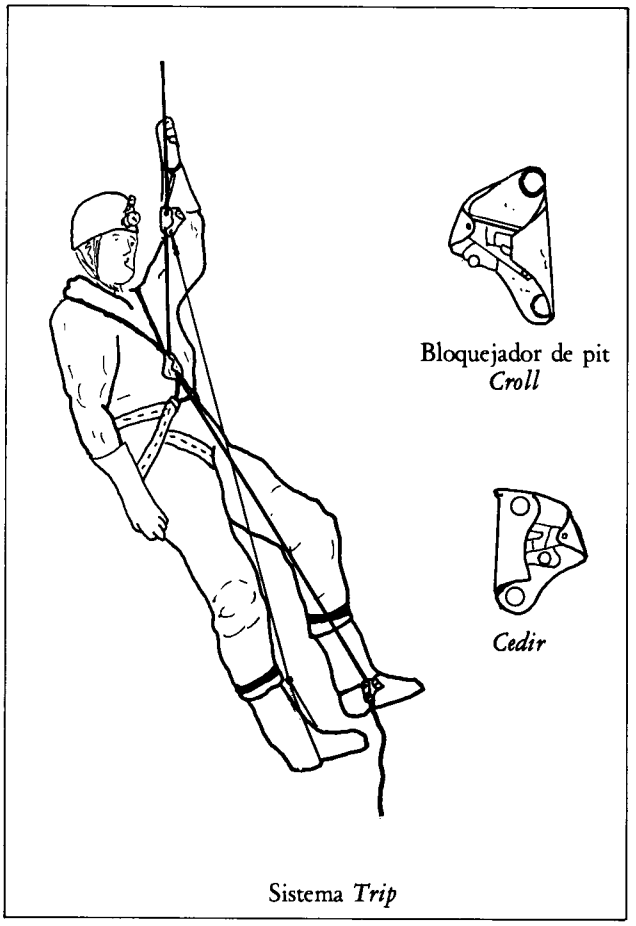
Sistema *bicicleta*



Sistema eruga



Sistema *Gibbs*



Sistema *Trip*

acabada en un estrep on anava subjecte el peu. Col·locant ambdós punys a la corda i empenyent-los amb les mans cap amunt es conseguia ascendir amb facilitat. Així es va reduir el pes i el volum del material i es va fer possible l'espeleologia de gran envergadura.

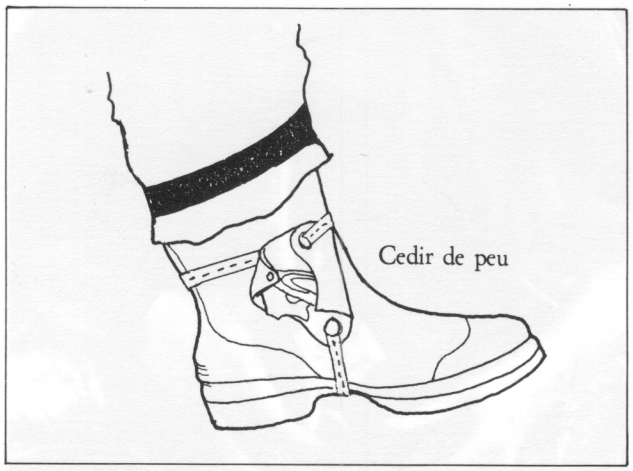
Aquest sistema, conegut com de bicicleta presentava alguns inconvenients malgrat ser un sistema ràpid, doncs el pes es carregava més en un peu que en un altre i, en ascendir un pou llarg, l'esgotament era més gran que amb el sistema anterior.

Poc després va aparèixer un altre sistema que permetia ascendir grans verticals amb menys esforç. Aquest era el sistema eruga que consistia a col·locar-se un jumar al pit i un altre al turmell. Amb aquest sistema s'aconseguia ascendir pràcticament assegut repartint el pes entre tots dos peus, tot y que la força que calia fer amb els braços era més gran. Actualment s'empra una variant d'aquest sistema que consisteix a col·locar-se un jumar o bloquejador al pit i un altre que va agafat a les mans del que surten dos bagues acabades en forma d'estrep on van subjectes els peus. Malgrat ser un bon sistema, s'ha de reconèixer que és lent. Cada dia l'exploració a grans verticals és més freqüent i això ens obliga a tractar de buscar un sistema més ràpid, doncs el temps que es tarda en una exploració és un factor de gran importància.

Després d'haver viscut l'evolució dels sistemes a què m'he referit, he ideat un sistema que, a més de ser diferent permetés utilitzar els altres sense variacions. Els americans fan servir des de fa temps un sistema similar conegut com a sistema gibbs. Consisteix a col·locar un gibbs subjecte al turmell mitjançant una baga i un altre a l'alçada del genoll amb una baga en forma d'estrep que va a parar al peu i una goma de recuperació similar a la dels pops dels cotxes que va enganxada al baudrier. Així es pot ascendir d'una manera ràpida i còmoda doncs, si es vol descansar, el bloquejador de pit es posa en funcionament i quedem asseguts.

SISTEMA TRIP

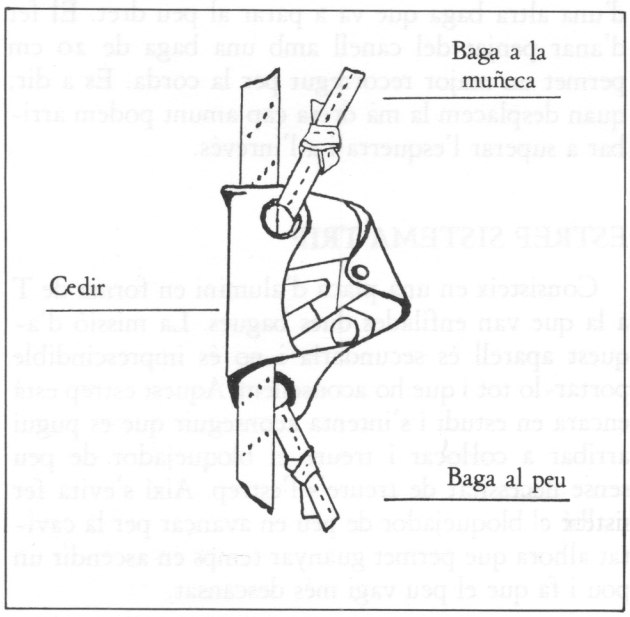
Aquest sistema consisteix en un cedir col·locat al peu esquerra subjecte per unes bagues, un altre cedir penjat del canell per una baga a una distància d'uns 20 cm. De la part inferior del cedir surt una altra baga que va al peu dret, i per últim hi ha un bloquejador ventral.





Cedir de peu:

Va subjecte fortament al turmell per dues bagues, una formant estrep i una altra envoltant el turmell. Va col·locat al peu esquerra per la part interior. La missió d'aquest bloquejador és fonamental pel sistema trip. Quan es fa rappel és aconsellable de durlo col·locat ja que, a la hora de superar una reinstal·lació es pot utilitzar com a estrep.



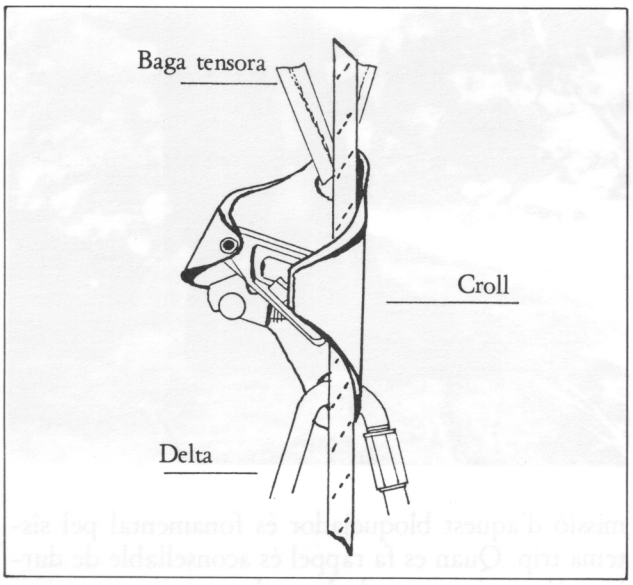


Cedir de mà:

Va subjecte al canell per una baga d'uns 20 cm. De la part inferior del cedir en surt un altre cap al peu dret de la mateixa mida que la que s'usaria pel sistema eruga.

Bloquejador ventral:

Es pot usar qualsevol tipus de bloquejador tot i que el més aconsellable és el croll. La missió del bloquejador de pit en el sistema trip és la de servirnos com a guia en la corda i com aparell de descans. Podríem substituir-lo per un mosquetó, però si tenim en compte que un dels avantatges del sistema trip és el de poder passar fàcilment d'aquest a eruga, ens és imprescindible el bloquejador de pit.





AVANTATGES DEL SISTEMA TRIP

Actualment, es pot assesurar que el sistema trip és un dels més ràpids. Diverses proves realitzades en una paret de 25 m, realitzades per la mateixa persona van demostrar que pujant a bicicleta es trigava un minut trenta segons, pujant amb el sistema eruga dos minuts i quaranta-vuit segons, mentre que amb el sistema trip es va trigar només quaranta-tres segons.

Pel que fa a la resistència física, es pot dir que el sistema trip és bastant descansat i que es poden superar grans verticals amb més facilitat i menys esgotament. Usant el sistema trip el pes del cos es reparteix entre tots dos peus i, a més a més, el cos puja totalment vertical per la corda. Cal dir que en el sistema trip és molt important arribar a compaginar tots els moviments per tal d'aconseguir una major rapidesa i un menor esforç.

El bloquejador de peu està subjecte al turmell esquerre i la seva posició és ideal pel sistema trip, doncs facilita el desplaçament per la corda. També pot usar-se per a superar una reinstal·lació, aèria o en contraparet, enlloc d'usar el bucle de la corda.

El bloquejador de pit va subjecte per la part inferior al baudrier i per la part superior a la cinta de pit. Té tres missions fonamentals:

- com a bloquejador de descans, quan el cos adopta la postura d'assegut ens deixa penjats de la corda.
- com a guia a la corda, per a impedir que el cos, en perdre l'equilibri, caigui enrera.
- per a canviar de sistema trip a sistema eruga.

L'ús del bloquejador de pit en el sistema trip presenta molts avantatges en pous contraparet i en pasos estrets. Es podria substituir el bloquejador de pit per un mosquetó i usar una baga d'assegurança per a descansar, però no és aconsellable.

El bloquejador de canell va penjat per la part superior d'una baga d'uns 20 cm i de la part inferior d'una altra baga que va a parar al peu dret. El fet d'anar penjat del canell amb una baga de 20 cm permet un major recorregut per la corda. És a dir, quan desplacem la mà dreta cap amunt podem arribar a superar l'esquerra i a l'inrevés.

ESTREP SISTEMA TRIP

Consisteix en una placa d'alumini en forma de T a la que van enfilades dues bagues. La missió d'aquest aparell és secundària i no és imprescindible portar-lo tot i que ho aconsellem. Aquest estrep està encara en estudi i s'intenta aconseguir que es pugui arribar a col·locar i treure el bloquejador de peu sense necessitat de treure's l'estrep. Així s'evita fer malbé el bloquejador de peu en avançar per la cavitat alhora que permet guanyar temps en ascendir un pou i fa que el peu vagi més descansat.

L'estrep té tres parts:

- Una placa d'alumini anatómicament adaptada al turmell per una petita llengüeta per la part inferior i dues més amunt, una a la part superior dreta i una a l'esquerra on s'enganxen les corretges.
- Una baga que, junt amb la part inferior de la placa d'alumini forma l'estrep. Aquesta baga va de la part inferior del turmell a la part exterior d'aquest passant per sota la bota.
- Una altra baga que, passant per les dues llengüetes superiors, de la placa d'alumini, dona la volta al turmell i enfila amb l'altra.

BIBLIOGRAFIA

BATLLORI, A., i BORONAT, M. (1984). Variant per a l'ús del sistema "Eruga" en l'ascens per corda fixa. *EspeleoSie n.º 27*. Pàg. 2-4. Barcelona.
ESCOLA CATALANA D'ESPELEOLOGIA (1981). Apunts de Tècnica i Material. Barcelona.
LORENZO, J.A. (1982). Gibbs, un viejo ascendedor para una nueva técnica. *Exploracions n.º 6*, págs. 117 a 122. Barcelona.
MARBACH, G. i ROCOURT, J.L. (1980). Techniques de la Spéléologie Alpine. França.
MEREDITH, M. (1979). La Espeleología Vertical. Barcelona.
TALLADA, N. i GONZALEZ, J. (1981). Evolución de las técnicas de progresión vertical. 1.er Simposium de Espeleología (Técnica, Material y Socorro). Madrid.

L'esport significa superació i esforç.



Per això "la Caixa" el recolza.

"la Caixa"
CAIXA DE PENSIONS

₧ 7.00-