

butlletí d'informació i relació

espeleòleg ere



número 24

octubre 1976

centre excursionista de catalunya

butlletí d'informació i relació

espeleòleg ere

- Els articles proposats són publicats segons disponibilitat sota l'exclusiva responsabilitat de l'autor.
- ESPELEÒLEG, permet la reproducció dels seus articles sempre que s'hagi sol·licitat prèviament, tot fent constar llur procedència.
- Correspondència: E. R. E.



ERE DEL CEC

Paradís, 10, pral.
BARCELONA - 2

318 62 20

**equip de recerques espeleològiques
centre excursionista de catalunya**

INDEX

E S P E L E O L O G n° XXIV Octubre 1976

INDEX	236
EDITORIAL	237
NOTA SOBRE LA "CUEVA DE JUMANDI" Per Joaquim Montoriol-Pous	239
EXPEDICIO VULCANOESPELEOLOGICA "GALAPAGOS 75" Per Carles Ribera i Dolors Romero	245
L'AVENC DEL TER. Per Martí Romero	267
CONTRIBUCIO A L'ESTUDI DEL MASSIS DE COTIELLA Per Pau Pérez	275
LA "CUEVA DEL 5 DE AGOSTO" . Introducció, per Pau Pérez . Descripció, morfologia i espeleogènesi, per Alfred Montserrat	291
ADDENDA BIOESPELEOLOGICA A "NOTES SOBRE UNA CAVI- TAT A LA SERRANIA DE CUENCA", Xavier Bellés	301
INFORMACIO GENERAL	303

T O P O G R A F I E S

Av. del Ter	M. Romero, M. Trepas	269
Cv. del 5 d'agost	G.E.C.A.	293

DIRECTOR: Dolors Romero i Rectorat
 COMISSIO PUBLICACIONS: J. M^a Cervelló, J.Ll. Marin, M.
 Romero, M. Trepas
 PORTADA: Avenc del Ter (Amer, La Selva, Girona). Foto:
 Carles Ribera
 PRESIDENT E.R.E.: Joan Ramon Berengueras i Bassa
 PRESIDENT C.E.C.: Agustí Bou i Tort

EDITORIAL

Dins dels projectes lligats a la commemoració del Centenari de l'entitat hi ha inclosa la publicació de la història del Centre Excursionista de Catalunya, projecte que ja en aquests moments pot considerar-se realitat.

Lògicament, l'E.R.E. va oferir-se per a col·laborar en la seva especialitat, i diversos membres de l'Equip, que ja havien portat a terme algun treball d'espeleologia històrica, hi aportaren els seus coneixements, alhora que iniciaren una revisió de la bibliografia existent.

L'anàlisi d'aquest material confirmà el que ja sabem: la major part de las publicacions sobre el tema han estat fetes a major honra i glòria del club al qual pertenyien els autors corresponents, amb oblits força sensibles i possiblement no sempre involuntaris -com exemple, l'oblit de citar el llibre "Espeleologia de les comarques tarragonines"- i escrivint les coses de manera que puguin donar lloc a diferents interpretacions -per exemple, deixant entendre que Mn. Font i Sagué i Mn. Faura i Sans, en lloc de ser uns actius socis del C.E.C. ho eren del grup que l'autor de l'article cregués convenient-. No sols la nostra entitat ha estat postergada, sinó que en el mateix cas se n'hi troben d'altres. Esperem que un dia s'escrigui un treball ben documentat sense partidismes de cap mena. La nostra visió (presa sempre sobre dades de confiança) de l'activitat subterrània dins de la Casa i al llarg de 100 anys, ha estat feta, i creiem que pot aportar algunes dades interessants i potser desconegudes per bona part de gent

basades en una àmplia documentació.

Perquè celebrant el centenari de l'entitat excursionista més antiga de les que existeixen en el nostre país, celebrem, potser també, quasi el centenari de la primera sortida espeleològica (1877), realitzada molt poc després de fundada la novella entitat i de manera oficial a la Cova de Na Guilleuma (Montcada), cavitat posteriorment enderrocada per la pedrera allà existent. Aquesta va ser la primera de les moltes activitats espeleològiques que s'han anat succeint fins el moment actual, amb l'única interrupció important de la guerra civil i anys posteriors.

Aquesta continuïtat al llarg dels primers anys, i l'existència de personalitats que tenien especial interès per l'espeleologia, és la que justifica que, en un moment donat, aprofitant el caliu pre-existent, pogués sorgir una figura de les dimensions d'en Font i Sagué. Contràriament al que s'ha escrit en diferents ocasions, no va ser la vinguda de E.A. Martel a Catalunya la que va crear vocacions, sinó que, aquesta vinguda va ésser promoguda per persones ja interessades en espeleologia, desitjoses de conèixer i aprendre de la gran figura del moment. Cal recordar que E.A. Martel era, ja abans de la seva visita al nostre país, soci-delegat del Centre a París, i que dos dels seus treballs "L'avenc de Padirac" i "El riu subterrani de Bramabiau" varen ésser traduïts per Cels Gomis (1896) i R. Arabia Solanes (1890) respectivament, i publicats al Butlletí de la nostra entitat.

Voldríem dedicar aquest exemplar del nostre butlletí a la memòria de Cels Gomis, injustament oblidat com a espeleòleg, malgrat ser el primer nom que apareix a la història del Centre com a personalitat amb dedicació preferent a l'espeleologia. Seu és el primer estudi seriós i complet d'una cavitat, publicat (1880) al nostre país: l'Avenc de Sant Pere dels Grachs (Sima de San Pedro, Oliete, Terol).

A Cels Gomis, rendim el nostre humil homenatge.

Nota sobre la

"CUEVA DE JUMANDI"

(Archidona, provincia de Napo, Ecuador)

Per

Joaquim Montoriol-Pous

Durant la realització de l'expedició "Galápagos-75" organitzada conjuntament pel Grup d'Exploracions Subterrànies del Club Muntanyenc Barcelonès i l'Equip de Recerques Espeleològiques del Centre Excursionista de Catalunya, fou precis resoldre importants problemes de tipus logístic, degut a que quedaren deu dies lliures a l'Equador continental que s'utilitzaren per a portat a cap algunes observacions i recol·leccions a la Serralada dels Andes i per a fer una incursió a les sel·ves de la conca de l'Amazonas. El citat recorregut va ésser portat a cap per Dolors Romero, Carles Ribera, Oleguer Escolà i el que sotaescriu puix que Joan Senent, Xavier Lentini i Joan Domènech efectuaren una ruta diferent i Francesc Chavarría i Jordi de Mier havien retornat a Barcelona degut a l'accident sofert pel primer, a la Cueva de la Señora Colombia (illa de Santa Cruz, arxipèlag de Galápagos),

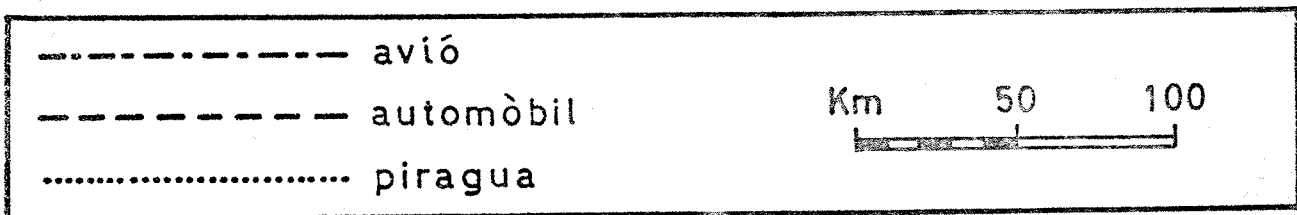
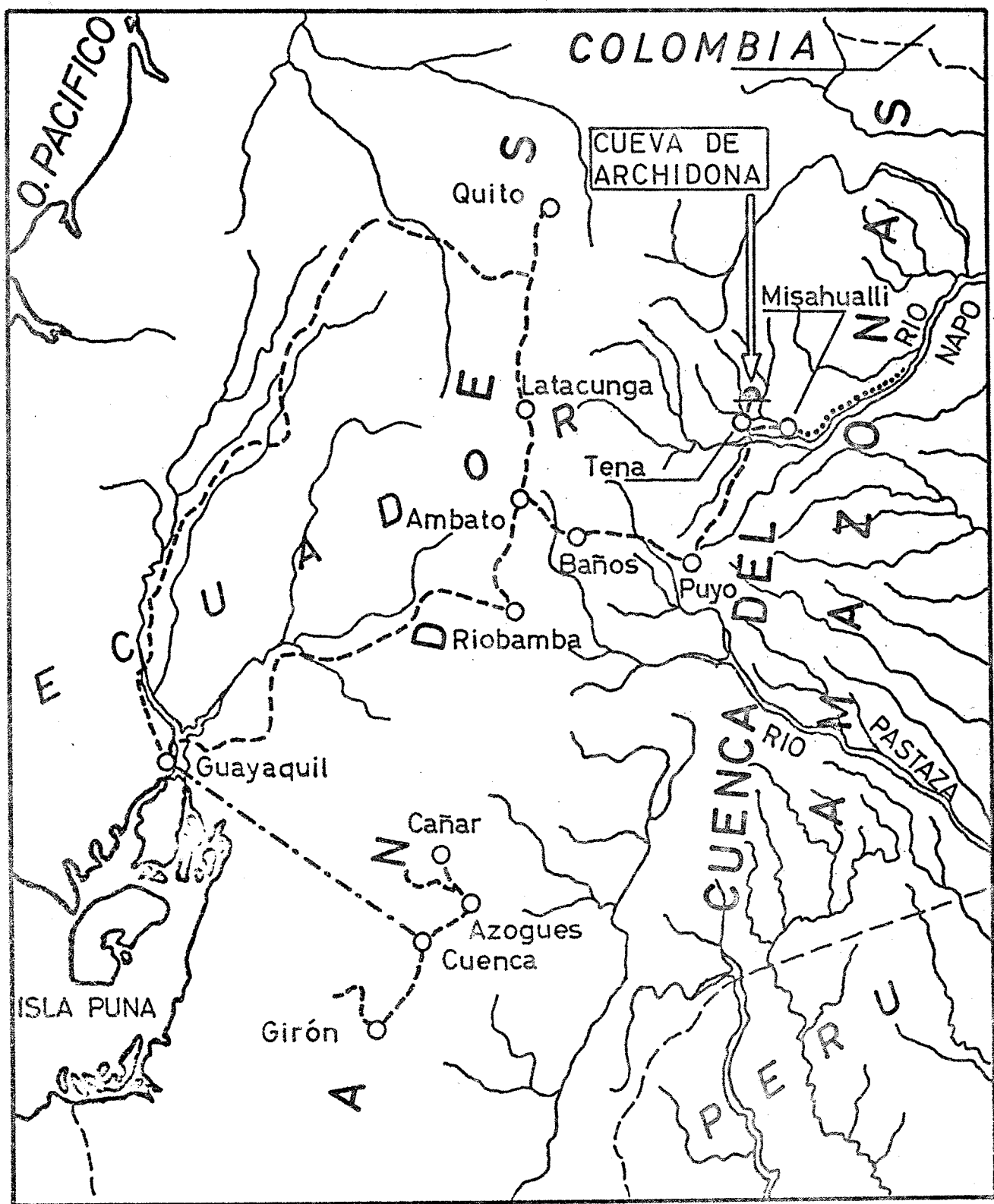
La República de l'Equador es troba dividida en dos per la colossal espina dorsal que constitueix la serralada andina. Entre Quito i Riobamba, aquesta, forma la famosa "Avenida de los Volcanes", així anomenada perquè es presenta com un altiplà molt elevat (que sobrepassa els 3.000 metres) flanke

jat per una doble cadena de volcans; a l'est (Antisana 5.704 m., Cotopaxi 5.897 m., Cerro Hermoso 4.571 m., Tungurahua 5.016 m.) i a l'oest (Pichincha 4.794 m., Corazón 4.788 m., Iliniza 5.263 m., Chimborazo 6.310 m.). A l'est d'aquesta doble serralada s'estén l'alta conca de l'Amazonas, que es prolonga, ja sense solució de continuïtat, fins l'Oceà Atlàntic a través de l'extensió de selva més gran del món.

Dintre de la pròpia República de l'Equador neixen alguns dels més grans rius de la citada conca, entre els que cal destacar el Pastaza i el Napo, que corre a través de la província del mateix nom. Aquest últim és el més important, perquè la seva unió amb el Marañón constitueix l'inici de l'imponent Amazonas, el riu més gran de la Terra. Fou precisament a la regió del Napo on l'expedició portà a cap algunes de les seves activitats a l'Equador continental; entre elles cal esmentar un descens amb piragua pel riu citat, a fi de recol·lectar insectes i aranyes dintre de la selva, i una visita a la Cueva de Jumandi amb fins primordialment bioespeleològics. La visita fou aprofitada per a pendre algunes notes geoespeleològiques que publiquem a la present nota, sense altre fi que posar de manifest l'interès de la cavitat que, fins al present, sols havia estat objecte d'una altra breu publicació. (Balasz 1972).

La cova es troba a uns 4 Km. al N del poblet d'Archidona, al costat dret (E) de la pista que des de Tena porta a Puerto Francisco de Orellana (172 Km. de distància), situat en la confluència dels rius Napo y Coca. La seva localització no comporta la més mínima dificultat perquè són ben visibles les obres de captació del riu subterrani que surt de la cavitat.

L'esmentat riu subterrani és de curs perenne, però, segons poguérem comprovar, de règim extremadament irregular. Balasz (desembre 1969), li assigna un cabal de 1000 a 3000 litres per minut, mentre que, durant la nostra explora-



ció (agost 1975), registràrem 500 litres per segon, o sigui un cabal 10 vegades superior, el qual dificultava fortament el recorregut de certes zones de la cavitat. A 300 m. de la cova, l'aigua ressorgida desemboca al riu Misahualli, el qual ho fa seguidament, al costat del poblet del mateix nom, a uns 65 Km. de recorregut, al riu Napo.

La cavitat, que es troba desenvolupada en calcàries cretàciques, presenta una longitud total de 1 Km. 800 m. Les seccions transversals són considerables en nombrosos punts de la cova, i arriben a una amplada i alçada màximes de 15 m. i 20 m. respectivament.

A la boca pot apreciarse un antic nivell penjat, produït per un encaixament del tàlweg. El sostre es presenta constituït per un pla d'estratificació, quedant en fals la seva zona terminal vers l'exterior; això ha produït un retrocés de la boca, i ha donat lloc a un petit engorjament a l'inici del tros subaeri del riu.

La primera meitat de la cova segueix l'orientació general W20N, però descrivint grans meandres amb canvis d'orientació que arriben als 300°; la segona meitat està rígida-ment orientada segons N40W. La cavitat es troba estructurada principalment sobre els plans d'estratificació.

Totes les derivacions laterals desemboquen al col·lector axial pel seu costat NE i es troben obstruïdes per processos quimioclàstics i graviclàstics (Montoriol-Pous 1951). Un d'aquests mecanismes ha provocat la formació d'una dolina d'enfonsament, per la que es pot penetrar així mateix a la cavitat.

Les seccions transversals de la galeria presenten la típica morfologia dels conductes engendrats en conducció lliure, quedant la cavitat totalment situada a la zona vadosa del karst.

La gènesi de la caverna cal buscar-la en una pèr-

dua total del riu Latas (els treballs topogràfics per a situar exactament sobre el mapa la pèrdua i el ressorgiment i establir així la distància entre els dos punts, resten per fer). No obstant, l'eix general no es limita a funcionar com a simple canal evacuador de les aigües engolides per la pèrdua sinó que actua com interceptor dels aportats laterals provinents de captacions degudes a formes kàrstiques subaèries locals. Així, doncs baix el punt de vista del seu funcionament hidrogeològic, la Cueva de Jumandi presenta un doble aspecte: a) Considerant el sistema "pèrdua del Latas - Jumandi", es tracta d'una cavitat tipus curt circuit (Choppy 1954) (tipus alòcton de Llopis Lladó, 1950); considerant el sistema "karst subaeri local - Jumandi", es tracta d'un reticle exsurgent. Aquest segon aspecte (de molta menys importància que el primer) es desenvolupa dintre d'un espai molt petit i sols s'explica degut a la gran pluviositat de l'alta conca de l'Amazones.

BIBLIOGRAFIA

- BALASZ, D. (1972).- "The Jumandi Caves of Ecuador". NNS News, 30, 3, 70-72.
- CHOPPY, J. (1954).- "Le réseau souterrain et les phénomènes de capture". Speleon 5, 3, 149-155.
- LLOPIS LLADÓ, N. (1950).- "Sobre algunos principios fundamentales de hidrología kàrstica". Estudios Geográficos 11, 41, 643-679.
- MONTORIOL-POUS, J. (1951).- "Los procesos clásticos hipogeos". Rassegna Speleologica Italiana 3, 4, 119-129.

Expedició vulcano-espeleològica galapagos 75

INTRODUCCIO

Per Carles Ribera i

Dolors Romero

Aquesta nota intenta tant sols donar una lleugera idea del que és l'arxipèlag de Galàpagos, o almenys el que va ésser per a nosaltres, i enumerar o comentar d'una manera molt superficial les cavitats que vàrem explorar, i de les que posteriorment es publicaran les topografies i estudis corresponents amb tot detall.

A efectes de publicació, aquests estudis seràn dividits en tres parts, cada una d'elles dedicada a una de les illes que vàrem visitar i les cavitats que vàrem trobar-hi.

La primera d'aquestes tres parts correspon a l'illa de Floreana i inclou la Cova de Post Office i la Badia de Las Cuevas. El treball va ser presentat per Joaquim Montoriol-Pous i Oleguer Escolà en el V^è Simposium d'Espeleologia i ha estat publicat en un número extraordinari de la revista Speleon, dedicat a aquest Simposium de Espeleoquaternari.

HISTORIA DE LA VULCANOESPELEOLOGIA AL NOSTRE PAIS (Resum)

Si bé les exploracions en cavitats de tipus càrstic tenen ja una llarga història en el nostre país, no passa

el mateix en el cas de les cavitats volcàniques. Exceptuant els estudis portats a terme per Hernández Pacheco, a l'illa de Lanzarote l'any 1910 i publicats a les Mem. de la R. Soc. Esp. Hist. Nat., no és fins el 1961 que es realitza la primera expedició vulcanoespeleològica, també a Lanzarote, portada a terme per membres del G.E.S. del C.M.B. Es aquest mateix grup el que continuà realitzant campanyes d'aquest tipus, en principi reduïdes a l'arxipèlag canari, on va aconseguir, l'any 1971, situar la Cueva del Viento (Tenerife) al primer lloc mundial, tant en recorregut com en profunditat entre les cavernes del seu tipus.

Ja a l'any 1967, el mateix grup amplia la seva ària d'exploracions traslladant-se a Islàndia, on explorà i estudià 13 cavitats, que els permeten fer un estudi comparatiu entre els fenòmens islandesos i canaris, i establir una terminologia sobre els mecanismes espeleogenètics de les cavitats volcàniques, que va ser presentada al Vè Congrés Internacional d'Espeleologia, celebrat a Stuttgart el 1969 i al Ier Congrés Nacional d'Espeleologia, celebrat a Barcelona el 1970.

En aquells temps, ja altres grups espeleològics, principalment canaris, havien continuat les exploracions volcàniques, però sempre amb localització quasi bé absoluta a les Illes Canàries.

El següent pas portat a terme per grups del nostre país per l'estudi de cavitats volcàniques ha estat l'expedició realitzada, durant el passat mes d'agost, a les Illes Galàpagos (Equador), fet que no significa tant sols una nova ampliació de les àries estudiades, sinó que representa el passar de la zona del volcanisme atlàntic a la del volcanisme pacífic, amb la possibilitat d'establir noves comparacions i aportar noves dades al coneixement de la gènesi d'aquest tipus de cavitats.

Fou per aquest motiu que l'any 1973 es començà a

preparar aquesta expedició, que en aquest cas fou una col·laboració entre els membres del G.E.S. que varen iniciar les exploracions i estudis vulcano-espeleològics, i membres de l'E.R.E. del C.E.C. Creiem que aquesta tasca portada a terme conjuntament, té importància dins el marc espeleològic del nostre país, car fins el moment han sigut molt escasses les col·laboracions o expedicions i exploracions conjuntes entre membres de diferents grups espeleològics.

ARXIPELAG DE GALAPAGOS

Situació

Està situat a l'Oceà Pacífic, a 972 Km. de les costes continentals equatorianes, entre $1^{\circ} 40'$ de latitud Nord i $1^{\circ} 36'$ de latitud Sud, atravesat per la línia equatorial en els volcans Wolf i Equador d'Isabela.

La superfície total de l'arxipèlag es de 8006 Km^2 , repartits en un total de 87 illes, illots i roques, de les que tant sols cinc superen els 500 Km^2 (Isabela, Sta. Cruz, Fernandina, San Salvador i San Cristóbal).

També son cinc les úniques illes habitades (San Cristobal, Sta. Cruz, Isabela, Floreana i Baltra) que donen un total de 3488 habitants, segons informe del Ministeri d'Agricultura i Ganaderia de l'Any 1975. Cal dir que Baltra només té 36 habitants, tots ells de les Forces Aèries i Armada Nacional Equatoriana, perquè en ella hi ha l'aeroport de l'arxipèlag, establert per U S A durant la segona Guerra Mundial. També Floreana en té un nombre tan limitat com són 51, o sigui que realment la població està repartida entre les altres illes, especialment entre les dues primeres.

Història

La història d'aquest arxipèlag, així com els nombrosos canvis de nom que ha sofert, són per demés curiosos i potser

dignes de conèixer, encara que sigui molt superficialment.

Existeix una llegenda que varen deixar escrita els historiadors Sarmiento de Gamboa i Cabello Balboa, acceptada per alguns geògrafs i científics, segons la qual el monarca Inca Tupac-Yupanqui (net del famós Atahualpa) va arribar, entre els anys 1485 i 1488 a les illes Hahuachumbi (San Cristóbal) i Ninachumbi (Isabela), d'on va retornar amb persones negres, i or i plata entre altres coses.

El veritable descobriment de l'arxipèlag es deu al Bisbe de Panamá Fray Tomás de Berlanga, que realitzant un viatge a Perú per ordre del rei d'Espanya, Carles V, fou arrossegat per les corrents marines, arribant a l'arxipèlag el 10 de març de 1535. La descripció que donà de les illes, així com la posició que determinà, de 0°30' de latitud Sud, no deixa cap dubte de que eren realment les Illes Galàpagos.

Altres espanyols visitaren posteriorment l'arxipèlag donant-l'hi el nom de "Islas Encantadas" perquè no sempre els era possible trobar-les. Això era degut a una de les característiques climàtiques de la zona, que és una fina pluja a la que s'anomena "garua", que va acompanyada d'una boira molt densa. Tenint en compte les condicions de navegació de l'època, resulta lògic que les illes "apareguessin i desapareguessin".

Posteriorment, l'arxipèlag fou refugi constant de nombrosos pirates, especialment anglesos, que assaltaven els galions espanyols que tornaven a la península carregats d'or i plata de les colònies. Alguns d'aquests pirates han deixat descripcions de les illes en tots els seus espectes, i fins i tot fou un d'ells, Ambrose Cowley, qui va fer el primer mapa de les illes, donant noms i fent constar els seus principals accidents.

El 1793, James Colnet efectuà el segon mapa de l'arxipèlag i deixà també descripcions de la flora i la fauna que allí hi havia, al mateix temps que el convertia en centre d'ope

racions dels balleners anglesos. S'inicià així un període totalment negatiu per l'ecologia de les illes, perquè les tortugues gegants que donen nom a l'arxipèlag resultaven excel·lents proveïdores de carn fresca durant les llargues temporades que els vaixells estaven en la mar.

És al mateix Colnet a qui s'atribueix l'establiment de la tant original oficina de correus, situada a la badia del mateix nom, a l'illa de Floreana que, com a nota curiosa per els turistes, encara avui funciona mitjançant el mateix sistema que s'establí llavors. Consisteix en una bota on els balleners que anaven a la pesca a alta mar deixaven la correspondència, que era recollida per altres vaixells que tornaven de pescar i que es dirigien cap el país on anava dirigida la carta. Con a nota curiosa podem dir que les postals que vàrem deixar a "Post Office" les vàrem rebre una setmana després de la nostra arribada a Barcelona, de mans d'un viatger que pocs dies més tard va recollir d'aquell original lloc on les vàrem dipositar.

L'any 1831, L'Equador prengué possessió de l'arxipèlag, que fins aquell moment havia sigut independent i sense més habitants que els pirates i balleners de pas, i l'incorporà al patrimoni nacional amb el nom de Arxipèlag de l'Equador.

Per a poblar les illes s'hi va portar un grup de sentenciats a mort als quals se'ls va commutar la pena a canvi d'un incert destí. També s'hi varen portar animals domèstics, fet que a la llarga havia de tenir fatals conseqüències per l'equilibri ecològic de la fauna i flora de Galàpagos.

A partir d'aquest moment, i degut a que les illes s'empraven per a deportar tot tipus de presos, l'història de Galàpagos entra en una trista etapa de sublevacions i assassinats constants, que començà a decreïxer a partir del 1902, en què es prohibí la deportació de presos.

En el 1913 es decretà la llei de colonització donant grans facilitats per l'establiment a les illes. D'aquesta manera es va aconseguir acabar o almenys disminuir el tempestuós habitatge que havia sigut fins aquell moment.

Aquest període d'inestabilitat que varen sufrir les illes va repercutir també en els noms que fins llavors tenien. L'any 1892, en commemoració del IV centenari del descobriment s'Amèrica, es canvià el nom pel de "Archipiélago de Colón". També a bon nombre d'illes, de nom anglès en sa majoria, se'ls va canviar per un castellà. L'any 1973 es canvià novament el nom de l'arxipèlag, donat-li el de Galàpagos, i convertint-lo en província de l'Equador.

En quant a les illes, bona part d'elles tenen actualment diversos noms: l'oficial, l'anglès i l'utilitzat pels insulars, que poques ocasions coincideixen. Com a exemple direm el cas de l'illa oficialment anomenada de "Santa Maria", "Charles" en anglès i Floreana el nom pel qual la coneixen els insulars.

Algunes tenen, a més, altres noms, com és la de "San Salvador" oficial, "James" anglès, "Santiago" el nom emprat pels insulars, però coneguda també com Olmedo, Gil i York.

Gran nombre de científics han visitat aquestes illes. La primera expedició d'aquest tipus data del 1790 i fou procedent d'Espanya. Alonso de Torres (1793) aixecà un nou mapa de l'arxipèlag donant noms espanyols a cada una de les illes. L'expedició més famosa, indiscutiblement, és l'efectuada el 1835 per Charles Darwin, que deixà constància de les seves observacions en els seus llibres: "Origen de las Especies", "El viatge del Beagle" i "Observaciones Geológicas". A partir d'aquest moment, són molts els científics que efectuen els seus estudis en aquest arxipèlag, fins arribar a l'any 1959, en que les illes són declarades parc nacional i quan es crea la Fundació Charles Darwin per a les Illes Galàpagos, establint-se una estació cien-

tífica a Puerto Ayora (Santa Cruz) que regula i ajuda les expedicions científiques que es porten a terme en el territori de Galàpagos.

Geologia general

Les Illes Galàpagos estan situades sobre una plataforma basàltica de milers de km² de superfície, i d'una profunditat generalment inferior als 700 m.

Aquesta plataforma es troba entre la "Zona de Fractura Galàpagos" a l'W, i la "Serralada Submarina Carnegie" a l'E. Al N trobem la "Serralada Submarina Cocos" que arriba quasi bé fins a Centreamèrica, al NE, la Conca Oceànica Colombiana" i al SE, enfront de la costa continental, la fosa oceànica Perú-Xile, llarga i estreta amb profunditats de més de 5 Km.

L'origen d'aquestes illes s'explica per l'existència de dues unitats geològiques: una deguda a l'aixecament de les laves submarines de la plataforma basàltica, i l'altre formada pels volcans terrestres construïts per basalts i materials piroclàstics sobre la plataforma.

Les illes Española, Santa Fé, Baltra, Seymour i la part nord-oriental de Santa Cruz, estan constituïdes per colades basàltiques subhorizontals que han sigut aixecades per sobre el nivell del mar. Els estudis efectuats amb mètodes radioactius, permeten atribuir-los-hi una edat entre 1.300.000 i 1.470.000 anys.

Les restants illes estan formades per materials dels volcans construïts sobre la plataforma i se'ls atribueix una edat màxima de 300.000 anys.

Actualment, doncs, es considera que l'origen de les illes és oceànic, i que la vida animal i vegetal provindria d'antecessors continentals arrossegats o immigrants fins allà.

Els materials que hi afloren, en ser d'alta temperatura i baixa viscositat, s'estenen molt a partir del seu punt d'emissió donant pendents bastant suaus (uns 10°) i formant els volcans "en escut" o de "tipus hawaià". Les vessadures submarines són pràcticament horitzontals.

Els basalts que formen aquestes illes, coincidint amb tots aquells on actualment s'hi coneixen més cavitats, són molt rics en olivins i augita.

En les zones baixes i de altura mitja, el sòl està format per laves amuntegades o solcat per esquerdes profundes, cobertes per una inexpugnable capa de matolls brancosos i espinosos. En les zones altes, l'erosió ha atenuat la raspa del sòl i la roca està gairebé sempre recoberta per terres d'alluvions.

Climatologia i vegetació

Aquest arxipèlag no té pas el clima tant calurós com deuria pel fet de ser atravesat per la línia equatorial. Això és degut a l'influx del corrent fred d'Humboldt, que prové de l'Antàrtic i ressegueix les costes americanes fins a l'Equador.

Aquest corrent baixa la temperatura de les aigües tropicals i fa condensar el vapor aquós sobre les illes i el mar, produint una boira espesa i precipitacions en forma d'una pluja fina anomenada "garúa". Això es produeix entre juny i desembre, i la temperatura en aquest període es manté entre 13 i 23°C .

El corrent càlid "del Niño" desplaça, en el mes de desembre, a la freda de Humboldt, donant pas a una estació càlida i assolellada (entre 22 i 35°C) que dura fins a finals d'abril, i que només està interferida per esporàdiques tempestes de tipus tropical, és a dir, fortes però molt curtes.

Per altra banda, i dins de cada illa, la pluviosi-

tat augmenta i la temperatura disminueix amb l'altitud.

PREPARACIÓ DE L'EXPEDICIÓ

Les preparacions per a efectuar aquesta expedició s'iniciaren a finals de l'any 1973, perquè degut a la condició de parc nacional de l'arxipèlag, l'estança dins d'ell com a simple turista és sumament limitada i del tot insuficient per a realitzar les exploracions i estudis que planejàvem.

Així doncs vàrem demanar el permís d'estança com a grup científic. Per entrar en aquesta categoria cal presentar un avant-projecte sumament detallat als directius de la Fundació Charles Darwin, així com al Director de l'Estació a Puerto Ayora i al Govern de l'Equador, i esperar després les respostes o demandes de noves dades, totes elles més o menys relacionades entre sí.

Al mateix temps que feiem les gestions per a poder entrar a les illes, demanàvem un suport econòmic a les entitats nacionals corresponents.

Mitjançant el Comité Català i Nacional d'Espeleologia, i la Federació Catalana i Espanyola de Muntanyisme, rebérem un ajut de la Delegació Nacional d'Esports (D.N.D.), així com de la mateixa Federació Catalana de Muntanya i de la Excma. Diputació Provincial de Barcelona. No cal dir que sense aquestes col.laboracions concedides, no ens hagués sigut possible d'efectuar l'expedició.

Si bé el pla de treball que ens va enviar l'Estació Charles Darwin incloïa 20 dies d'estança a les illes, ens veiérem finalment obligats a escurçar-lo a 14, car els vols entre continent i l'arxipèlag són molt escassos i per tant les reserves es fan amb molt temps d'antelació, cosa que nosaltres no aconseguirem fer, degut a la quantitat de tràmits precedents, pel que haguérem d'adaptar la nostra estança als dies que restaven places en l'avió. Tot i així hem d'agrair al Dr. MacFar-

land, director de la dita Estació, l'haver aconseguit les places necessàries pel vol, així com la reserva del vaixell on vàrem viure durant vuit dies, l'acomodació a les illes, els guies que ens va proporcionar i el recolzament logístic que, en tot moment, ens va facilitar.

L'expedició estigué composta per part del G.E.S. del Club Muntanyenc Barcelonès per Francesc Chavarria, Jordi de Mier i Joaquim Montoriol-Pous, i per part de l'E.R.E. del Centre Excursionista de Catalunya, per Oleguer Escolà i els dos sotasignants.

Com a membres acompanyants i dedicats a diferents activitats, Joan Domènech, Xavier Lentini i Joan Senent.

CAVITATS CITADES ANTERIORMENT

Les úniques de què es tenia coneixement fins a la nostra arribada era la Cova de Kubler, al NW de Puerto Ayora (Santa Cruz), totalment explorada i topografiada per una expedició romana, que també va explorar i topografiar la cavitat que anomenaren Cova de Bellavista per trobar-se prop del poble d'aquest nom (en realitat és Cova de Gallardo) situat a la part alta de la mateixa illa de Santa Cruz.

Trobàrem també referències d'un altra cavitat de la que no es donava cap dada, sols que estava a prop de "Post Office Bay", a la Illa de Floreana.

En el nostre pla de treball s'hi incloïa també la visita a l'anomenada "Bahia de Las Cuevas" (Floreana) en la suposició de què el seu nom es devia a l'existència de bon nombre de cavitats.

ILLA DE SANTA CRUZ

El dia 12 d'agost efectuarem el vol Guayaquil-Baltra. Després d'un curt recorregut en autobús i la travessia del Canal d'Itabaca, arribarem a l'Illa de Santa Cruz, i després d'un nou

trajecte en camió, arribàrem a l'altre extrem de l'illa, a Puerto Ayora, lloc on està enclavada l'Estació Charles Darwin. En aquesta població és on viu la quasi totalitat de l'element humà de l'illa, i és l'únic lloc de l'arxipèlag (exceptuant San Cristóbal, la capital) on hi ha servei mèdic i un hospital.

Les instal·lacions de l'Estació Ch. Darwin, posades a disposició de tots els grups científics admesos per avançat, consten de biblioteca, laboratoris biològics, residències i restaurant, i una sèrie de petites comoditats de les que no es pot disposar de cap manera en el poble. També disposa d'un parc zoològic on es preserven les espècies en perill d'extinció, constituïdes principalment per les famoses tortugues que donen nom a l'arxipèlag (Geochelone elephantopus).

Totes les platges d'aquesta població estan habitades per un gran nombre d'exemplars de iguanes marines (Amblyrhynchus cristatus) que resulten a primera vista difícils de distingir del rocam, degut al color gris que posseeixen, tant el basalt com les iguanes.

Cova de Kubler

Va ser la primera cavitat que vàrem visitar en l'arxipèlag, amb la intenció de fer el seu estudi morfogenètic i cercar-hi fauna, perquè la topografia, realitzada per una expedició anterior, havia sigut posada a la nostra disposició.

Segons la topografia, aquesta cavitat consta de més de 600 m. de recorregut, però actualment està reduïda a un centenar escàs perquè en construir la carretera que uneix els dos extrems de l'illa, es va obturar la cova, perquè el camí passa sobre d'ella. Malgrat la nostra insistent pospecció, no vàrem trobar cap altre "jameo" que ens permetés l'entrada.

Es tracta d'un típic tub de lava, és a dir, d'una cavitat del tipus ròegenètic subterrani, d'uns 6 m. de diàmetre amb tres cons d'enderrocs deguts a enfonsaments totals o par-

cials de la volta. El primer és el que dóna lloc al "jameo" d'entrada, donant pas a la galeria per una banda i obturant-la en direcció contrària. El segon és un esfondrament parcial que no influeix en el desenvolupament de la galeria, i el tercer i últim és el degut a efectes entròpics, i que tanca definitivament la cavitat.

Cova de la Sra. Colombia

Dins dels terrenys d'una casa del poble de Bellavista, actualment, està habilitada com a comuna, mitjançant una construcció de fusta a sobre de l'entrada. Aquest fet, desconegut tant per nosaltres com pel nostre guia, va ser motiu de que se'ns deneguéssin l'entrada reiterades vegades.

L'accés a la galeria és un xic dificultós, perquè les parets del "jameo" són molt rectes i s'ha de baixar per les branques dels arbres que han crescut a la seva base. El ressentiment de la branca per on es baixava més còmodament, va fer que es trenqués sota els peus del nostre company Francesc Chavarria. Aquesta caiguda, a la que momentàniament no vàrem donar gairebé importància, va ser motiu de que el nostre company es veiés obligat a retornar abans d'hora a Barcelona, amb una costella trencada.

La cavitat és també un tub de lava amb un recorregut total d'una cinquantena de metres. A l'entrada, les seves mides són d'uns 5 m. d'ample per 5 d'alt. Aquestes mesures van disminuint en endinsar-nos en la cavitat fins arribar a l'obtenció total, degut a la lava solidificada.

Cova de Raul Aguirre

Cavitat que no havia estat mai explorada i a la que no es designava amb cap nom. Vàrem posar-li el del propietari dels terrenys on està enclavada, que va ser qui ens hi va acompanyar.

Situada a uns 6 Km. de Bellavista, es gairebé impos

sible de trobar si no és acompanyat d'algué que conegui perfectament la zona, perquè l'estret camí que segueix en sortir del poble acaba en la casa on viu el propietari del terreny, i a partir d'aquí s'ha d'anar travessant l'espessa vegetació tropical amb ajuda dels matxets.

Es tracta també d'un ampli tub de lava amb freqüents canvis d'orientació durant el seu recorregut. No hi ha més esfondraments que el que ha originat el "jameo" d'entrada i el que posa punt final a la cavitat, després d'un recorregut d'uns 500 m.

La coneixença d'en Raul Aguirre ens permeté de veure com viu la gent d'aquestes illes fora dels pobles. La casa d'aquesta família està edificada en un petit espai netejat i consisteix en un recinte més o menys quadrat ($25 \text{ ó } 30 \text{ m}^2$) construït amb fustes clavades a terra en vertical i lligades entre elles; l'única obertura que tenen és la porta i les esclotxes que queden entre les fustes, no gaire ben encaixades. Lògicament, en aquell indret no es poden fer construccions d'obra com es fan en els pobles, perquè l'estret camí que existeix per a arribar-hi no permet el pas de vehicles que transportin els materials necessaris; per tant, les edificacions es fan amb els materials que tenen a l'abast, i la mà d'obra és la dels mateixos membres de la família.

Cova de Gallardo o de Bellavista

L'expedició romana va explorar i topografiar aquesta cavitat, donant-li un recorregut de poc més de 800 m. Pel que sembla, el nom de aquesta cavitat va ser posat pels components d'aquesta expedició sense consultar als insulars. És degut a què està a la vora de Bellavista, però parlant amb els habitants d'aquest poble ens vàrem assabentar de que se la coneix d'antic amb el nom de "Cova de Gallardo".

Està situada a uns 3 Km. de Bellavista, i és tub de lava de grans dimensions. Després de recórrer els 800 m. topografiats per l'expedició romana, arribarem a un "jameo" d'espectaculars proporcions, totalment cobert per l'espessa vegetació. Encara que no creïem gaire en la possibilitat de trobar una continuació a l'altra banda, decidírem d'utilitzar els dos metxets de que disposàvem i, encara que lentament, degut a la nostra inexperiència en l'ús d'aquests instruments, anàrem obrint camí fins a trobar-nos amb l'agradable sorpresa de que la continuació de la cavitat no ha estat tapada pel esfondrament que ha originat el "jameo". Al llarg de la cavitat, es troba un altre "jameo" que tampoc obstrueix el pas, i a partir d'aquest, les dimensions de la galeria, que en alguns llocs arriben a ser de 8 per 9 m., disminueixen paulatinament fins a arribar a l'obturació total per lava solidificada. El recorregut total és de 2.300 m.

En aquesta cavitat, destaca l'abundor d'estafilits, alguns de considerables dimensions, agrupats en determinades zones de la cavitat, així com l'existència de petites acumulacions de guix, de les que es varen prendre mostres.

Cova de Gilberto Moncayo

Cavitat situada a uns 5 Km. de Puerto Ayora, prop de la carretera que uneix aquest poble amb Bellavista. Li varem posar el nom del guia que ens va proporcionar l'Estació i que ens acompanyà a totes les cavitats d'aquesta illa.

Es, com totes les altres explorades en aquesta illa, un típic tub de lava d'uns 600 m. de recorregut.

Grieta de Lentenech

Es tracta d'una esquerda de 5 ó 6 m. de fondària i uns 50 de llargària, situada al costat mateix de la Cova de Kubler. El seu nom es refereix als nostres companys Lentini i Domènech, que en els moments d'explorar nosaltres aquesta cavi

tat estaven efectuant un reportatge fotogràfic per les diferents illes de l'arxipèlag.

ILLA DE FLOREANA

Seguint el programa establert, el dia 17 embarcàrem en un vaixell que havia estat pesquer, però que actualment està habilitat per a allotjar i transportar, més malament que bé, 6 passatgers. És de destacar que aquets tipus de vaixells, que actualment es dediquen al transport de turistes, no tenen cap mitjà de comunicació, car segons diuen allà mai passa res.

Així, varem abandonar les tranquil·les aigües del port per endinsar-nos en un esvalotat Océà Pacífic i, després de 7 hores de lenta i bellugada travessia, arribàrem a Puerto Velasco Ibarra, a l'Illa de Floreana.

El nostre guia en aquesta illa va ser el Sr. Cruz, un senyor d'edat bastant avançada que ens va impressionar a tots per la seva delicadesa i intel·ligència. Fou ell qui ens va fer veure més clarament els greus inconvenients que comporta pels habitants de l'arxipèlag l'existència de l'Estació Ch. Darwin, que tenint per missió protegir la flora i la fauna, relicte i endèmica en sa major part i com a tal mereixedora d'ésser conservada, fa baixar el nivell de vida de la població, que no sols no té la possibilitat de prosperar, sinó que en bastants casos, només pot subsistir d'una manera molt precària, de manera que aquest paradís natural resulta no tenir res de paradís pels seus habitants humans.

Tot i aixó, poguérem apreciar el gran respecte que guarden tots els insulars a la flora i fauna galapaguenya, i la vigilància de què fan objecte als turistes i estrangers en general, a fi de que no molestin cap animal.

Durant la nostre estança en aquella illa ens sobren unes poques hores que aprofitàrem per a visitar la anomena da Punta Cormorán, lloc habitat per nombrosos llops marins (Za-

lophus californianus), que fins ara només havíem vist esporàdicament, quan algun d'ells nadava o jugava pel costat del vaixell. Tota la platja està ocupada per grups de llops marins formats cada un d'ells per un mascle i el seu nombrós harem. El mascle impressiona pel seu gran volum i la violència amb què defensa les seves petites i coquetes femelles que, sense fer cap cas de nosaltres, continuaran amb els seus jocs i les seves sofisticades positures.

Pocs metres terra endins s'arriba a un llac de molt poca fondària i d'aigües totalment transparents, vorejat per volcans, excepte l'estret conducte que l'uneix amb la platja. Allà es poden contemplar els flamencs (Phoenicopterus ruber) que amb el seu fort color rosat ressalten sobre la blavor de l'aigua i la verdor que envolta el llac.

És en aquesta platja, de Punta Cormoràn, on tenim ocasió de fixar-nos una mica en l'originalitat dels animals que ens envolten i que no hem pogut encara veure més que a moments en què per casualitat passaven a vora nostra.

Veiem el famós Piquer Patas Azules (Sula nebouxii), que crida l'atenció pel brillant color blau de les seves potes, el Cormorán (Nannopterum harrisi), l'Albatros de Galápagos (Diomedea irrorata) i fins i tot veiem nadar algun pingüí (Spheniscus mendiculus).

Cova de "Post Office"

L'entrada s'efectua mitjançant un pouet que dona pas a una saleta atravesada per una única galeria d'uns 3 m. d'amplada i que no arriba a 1'5 d'alçada.

Seguint la part descendent, el sostre es va aixecant i, després de descendre per una colada de 3 m. de desnivell, la galeria s'eixampla formant una sala d'uns 5 m. d'alçada i 7 ó 8 d'amplada. A l'altra banda d'aquesta sala, la galeria continua amb dimensions de 2'5 x 3 m. i amb el terra cobert per una pri-

ma capa d'aigua al principi, però conforme el tub s'introdueix dins del mar, donat el seu sentit descendent, l'aigua va guanyant alçada fins que obtura totalment el tub.

A partir del pou d'entrada i seguint la galeria ascendent trobem petits aixamplaments (fins a 7 m.) que podríem considerar com a saletes, molt baixes de sostre i en part recoberts per sediments, fins a arribar a una rampa fortament ascendent formada per materials piroclàstics que dóna a una galeria que queda tancada per esfondraments.

Aquest esfondrament ens induí a prospeccionar la zona, cercant altres "jameos" que poguessin contactar amb la cavitat. Vàrem trobar un pou, de boca estreta (2 m. per 1'5) i 7 de profunditat, que dóna pas a una única galeria descendent que com hem pogut comprovar per la topografia, forma part de la mateixa cavitat, i queda separada d'ella pels dos metres que ocupa l'esfondrament que havíem vist des de l'altre costat.

Badia de Las Cuevas

Com el seu nom bé indica, hi ha gran nombre de cavitats, però no de les que considerem pròpiament volcàniques en l'aspecte d'haver-se format sincrònicament a la consolidació de la colada basàltica (singenètiques), sino que són del tipus epigenètic.

Es tracta d'una sèrie de cavitats de reduïdes dimensions, formades per erosió mecànica que ha produït el despreniments dels materials piroclàstics en que estan enclavades. Es troben a ambdues vessants d'una vall que dóna al mar, i tal com es van desprenent els materials es va eixamplant la vall.

Se les coneix amb el nom de "Cuevas de los Piratas" perquè, segons la tradició, era un dels llocs que va ser més emprat com a habitacle pels pirates.

ILLA ISABELLA

És la illa més gran de l'arxipèlag i encara no està

totalment explorada, en part degut a la seva espessíssima vegetació, i en part a que havia estat poc visitada degut a l'existència, fins fa relativament poc temps, d'un penal equatorial.

El desembarc es realitza a Puerto Villamil i d'allà ens trasladem amb un "Volquete" fins a Santo Tomás, últim lloc habitat de l'illa i on l'Estació disposa d'una casa-refugi anomenada "Corazón Verde", destinada a albergar grups que vagin a realitzar algun tipus d'estudi.

Cova de Macas

Cavitat situada a uns 4 Km. de Santo Tomás, consisteix en un tub de lava d'uns 150 m. de recorregut, amb la particularitat de que s'hi troba una gatera que es va estrenyent fins a quedar tancada per la conjunció de terra i sostre, i que sembla correspondre a la zona superior de la cavitat, és a dir, a una de les arrels del sistema.

Cova de Sucre

Es una cavitat de tipus laberíntic i força interessant, encara que sumament incòmode d'explorar. La constitueixen dos tubs de lava superposats i pràcticament paral·lels que surten l'un al costat de l'altre en el mateix "jameo". L'inferior, però, té una entrada molt estreta i segueix durant bastants metres en forma de gatera fins anar-se eixamplant i arribant a convertir-se en el tub de lava pròpiament dit, que es posa en contacte amb el tub superior, restant a partir de llavors un sol tub que acaba en una saleta amb una petita colada basàltica final. El més característic d'aquesta cavitat és el laberinte de petites galeries que surten tant del mateix "jameo" com del tub de lava superior, creuant-se, superposant-se i formant petites sales. Totes elles són estretes gateres, molt suaument ascendents cap a l'interior de la cavitat i que es van ramificant en altres gateres cada cop més estretes fins a

juntar-se terra i sostre. La principal característica d'aquestes gateres és el fet de que el sostre està recobert de petits estafilits i el terra de lava del tipus anomenat pahoe-hoe. Tota aquesta zona sembla correspondre a la part superior de la cavitat, és a dir, les arrels del tub de lava.

Cova de la Cadena

Es troba molt a prop de Puerto Villamil, al costat mateix de la platja. A partir del "jameo" d'entrada s'estén en dues direccions. La part descendent s'introdueix dins del mar fins que l'aigua cobreix totalment la galeria, i la part ascendent discorreix durant un centenar de metres, on queda obturada per un esfondrament. La galeria té una amplada que contrasta amb la poca alçada, que va disminuint considerablement tal com avança en sentit ascendent. També en aquesta cavitat hi ha gran quantitat d'estafilits i el terra està format per petites i tallants arestes. El seu nom és degut a que uns nois van trobar-hi, la primera vegada que van entrar, una cadena que desde la base del "jameo" s'estenia cap el mar. Aquesta cadena, amb el com i perquè estava allà, així com el motiu pel qual ha desaparegut, va ser i segueix éssent motiu de curiositat pels habitants de Puerto Villamil.

- - - - -

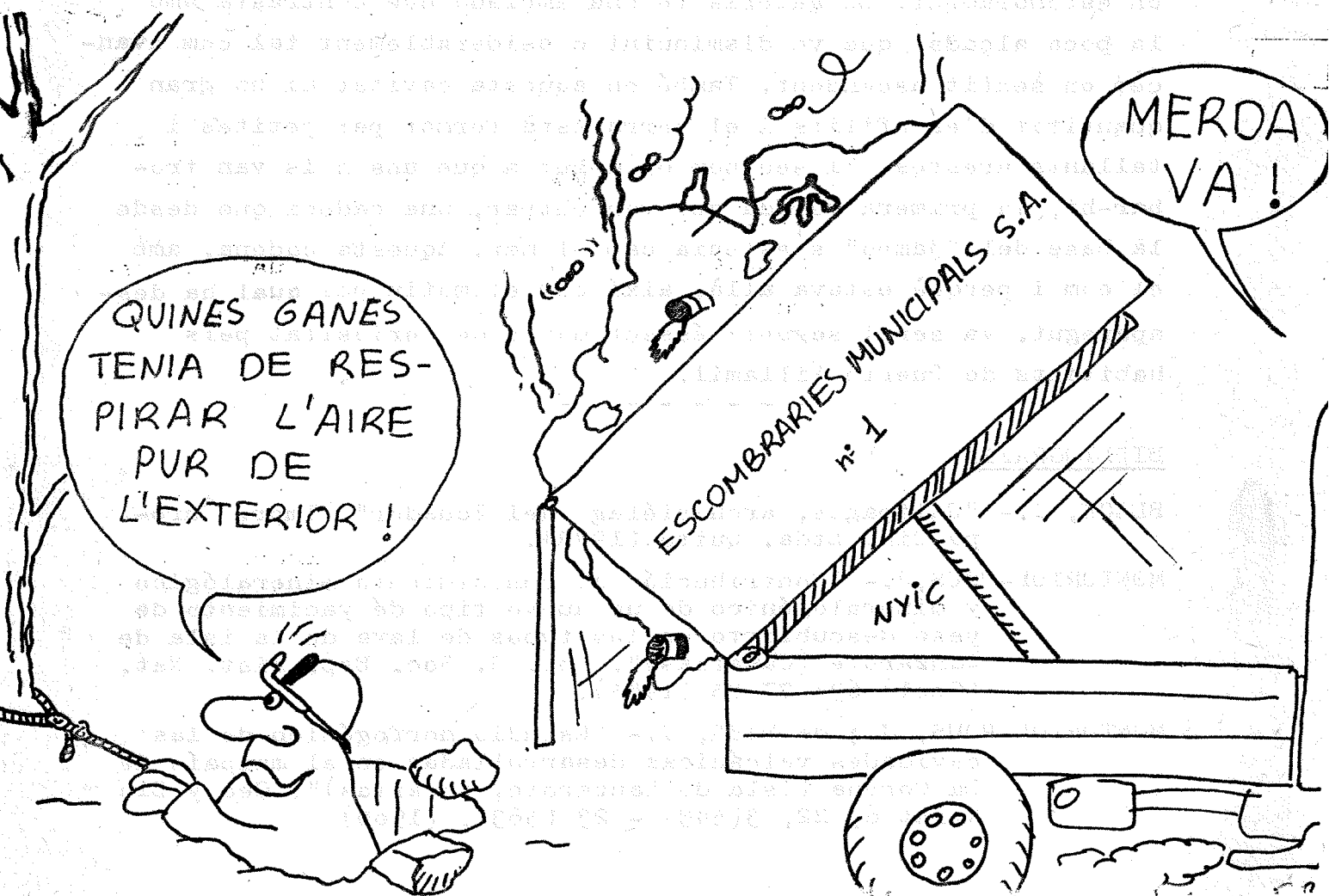
BIBLIOGRAFIA

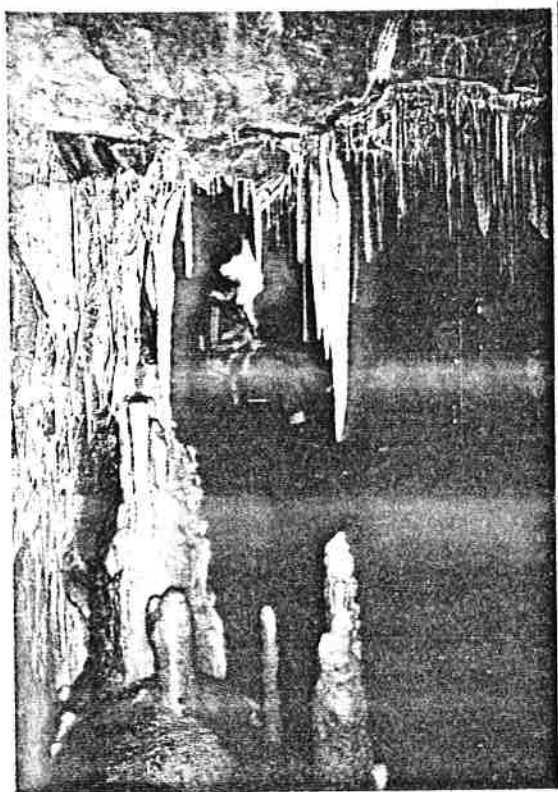
- BLACK, J.- "Galápagos, archipiélago del Ecuador". Impr. Europa Cia. Ltda. Quito (1973).
- MONTORIOL-POUS, J.- "Contribución al conocimiento mineralógico y mineralogénico de un nuevo tipo de yacimiento de yeso descubierto en los tubos de lava de la isla de Lanzarote (Canarias)". Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol) 63: 77-85 (1965).
- MONTORIOL-POUS, J.; de MIER, J.- "Estudio morfogénico de las cavidades volcánicas desarrolladas en el malpaís de La Corona (Isla de Lanzarote, Canarias)". Geo y Bio Karst 6, 22, 3(543) - 23 (563). (1969)

MONTORIOL-POUS, J.; de MIER, J.- "Contribución al conocimiento de las formaciones vulcanoespeleológicas de la Grindavikurhraun (Islandia)". Actas I Congr. Nac. Espel. Barcelona. (1970)

MONTORIOL-POUS, J.; de MIER, J.- "Estudio vulcanoespeleológico del sistema Surtshellir - Stephanshellir (Hallmundarhraun, Islandia)". Speleon 18: 5-17 (1971)

EIBL-EIBESFELDT, I.- "Las Islas Galápagos. Un arca de Noé en el Pacífico". Alianza Ed. Madrid 1975.





Avenc del Ter (Amer, La Selva)
Foto: C.Ribera



Avenc del Ter Foto: E.Sabaté

Cueva de Bellavista o de Gallardo
(Il.les Galápagos) Foto: C.Ribera



Cueva de Kubler (Il.les Galápagos)
Foto: C.Ribera

L'AVENÇ DEL TER

Marti Romero i Rectorer

Antecedents

El passat mes de gener i, en el transcurs de la ja tradicional excursió mensual amb vehicles propis que organitza la Secció de Geografia i Ciències Naturals del Centre, fou localitzada aquesta cavitat pels nostres consociats Montserrat Nebot i Emili Sabaté. Aquests tingueren l'amabilitat de convidar-me i juntament amb l'amic Manel Alfaro, el dia 25 de gener de 1976, efectuàrem la primera exploració.

Aquesta fou relativament llarga - gairebé 7 hores - degut a la necessitat de desobstruir una gatera. També hi contribuï que per primer cop es van utilitzar els aparells de remuntar marca EMILSA, posats a la nostra disposició, per tal de poder comparar amb el material del mateix tipus existent al mercat. Entre una cosa i altra en sortir a l'exterior era ben fosc i havia caigut una nevada que ens donà la idea de si en sortiríem o no. Plegàrem el material més que de presa i retornàrem a Barcelona satisfets per tanta activitat. Encara que no havíem fet topografia sí que prenguérem mesures dels pous per a confirmar que aquest era l'avenc de major fondària de les comarques gironines.

Efectuàrem el dia 28 de març una nova visita. En el seu transcurs realitzàrem un complet reportatge fotogràfic, un detallat aixecament topogràfic i recollirem sistemàticament gran nombre de les perles de caverna localitzades en la primera exploració. En aquesta ocasió l'equip estava format per X. Bosch, D. Romero, M. Trepà, E. Sabaté, C. Ribera i l'autor.

Segons sembla, en l'entremig, l'avenc va ser visitat per un altre grup de persones. Dissortadament, poca gent més, creiem, tindrà ocasió de penetrar-hi, car està en una pedrera. Van ser informats de que s'anava a treure pedra del lloc on està la cavitat, la qual cosa ens fa suposar que a hores d'ara ja estarà definitivament obturada.

Situació

Al terme municipal d'Amer, comarca de la Selva. Passat el nucli de la població, en direcció a Olot, a uns centenars de metres s'agafa una pista, a mà dreta, que porta a l'ermita de Santa Brígida i a unes pedreres que estan per sobre mateix d'aquesta. A la part més alta de l'explotació, sota mateix del Puig Serradí (cota 483), s'obre la cavitat, fàcilment visible. Es pot arribar en vehicle fins a la mateixa boca. Donem aquestes dades per si es dóna el cas de que els mals auguris no es compleixin i resti oberta a tothom.

La cavitat està enclavada en un paquet de calcàries eocèniques amb poques fissures però importants. Els estrats tenen una potència que oscil·la entre 0'30 i gairebé dos metres. Hi ha una quantitat inversemblant de fòssils -numulits- podríem dir que és una lumaquela de numulits.

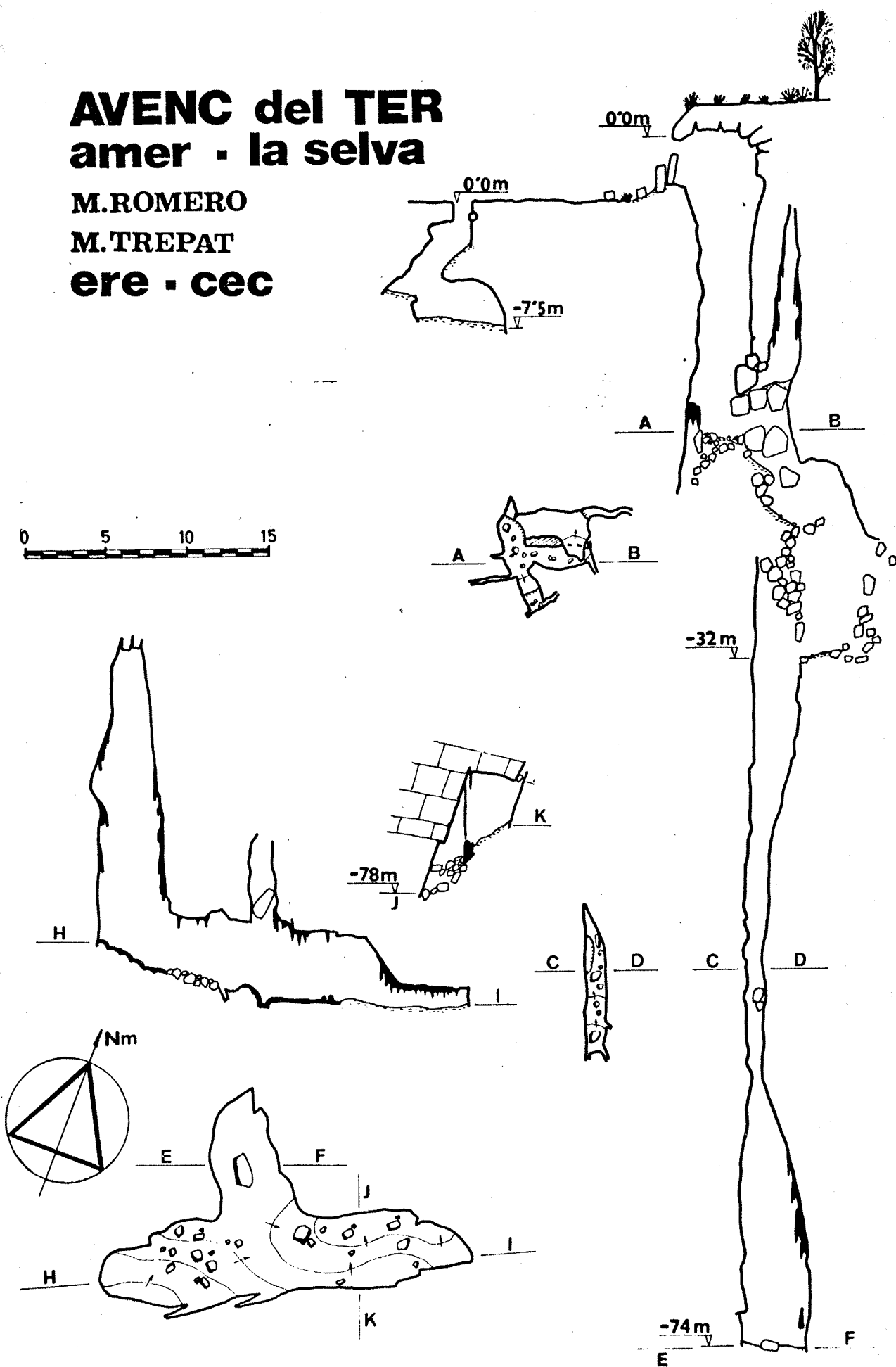
Aquest paquet calcari està suaument inclinat cap el nord-est, quedant tallat pel W i SW per l'excavació de la vall del riu Brugent.

AVENC del TER amer · la selva

M.ROMERO

M.TREPAT

ere · cec



1847-1848

1848-1849

1849-1850

1850-1851

1851-1852

1852-1853

1853-1854

1854-1855

1855-1856

1856-1857

1857-1858

1858-1859

1859-1860

1860-1861

1861-1862

1862-1863

1863-1864

1864-1865

1865-1866

1866-1867

1867-1868

1868-1869

1869-1870

1870-1871

1871-1872

1872-1873

1873-1874

1874-1875

1875-1876

1876-1877

1877-1878

1878-1879

1879-1880

1880-1881

1881-1882

Les coordenades son (meridià de Madrid):

x: 6° 18'01" y: 42° 01'18" z: 462 m. aproximadament.

Espeleometria i material

Boca oberta artificialment -i literalment- quasi a la cúpula d'un pou de 16 m. Situats a la base d'aquest, es poden remuntar un parell de metres i assolir una saleta sobre la que cau una xemeneia; també hi ha una fissura descendent orientada N25W-S25E, que sembla fer-se impracticable als pocs metres.

La continuació real segueix una diaclasa paral·lela a l'anterior, i, primer entre blocs i després per oposició s'arriba a -32m. Aquí va ser necessari trencar concreció per a penetrar en el pou darrer, el qual ens mena a -74m. A -52m. hi ha un ampli replà format per blocs encastrats entre les parets.

La planta terminal és àmplia -22m. de llargària- i en ella hi desemboquen diversos pous. La cota mínima es troba a la part est de la sala -veure top., tall JK- a 78m. sota terra.

Utilitzant tècniques "sols corda", es pot passar amb una peça de 40m. -ajustant l'instal·lació a l'exterior- pels dos primers pous i una de 60m. pel darrer. Si s'utilitza escala, cal un tram de 20m. pel primer pou i 50m. pel darrer. Entre la base del primer pou i la cota -32m. es pot baixar o pujar amb el sol ajut d'una corda de seguretat.

A 12m. de la boca de l'Avenc del Ter, es localitza un petit avenc -obert tanmateix per l'explotació de la pedrera- de 7'5m. de desnivell. Està estructurat sobre diaclasa N45W-S45E i allargassat en aquesta direcció. Amplada reduïda.

Descripció i espeleogènesi

Poc podem dir sobre la formació d'aquesta cavitat,

atesa l'escassa evolució dels coneixements actuals -almenys els nostres- sobre els fenòmens càrstics formats verticalment en la zona d'airejament. Fins fa pocs anys -i encara actualment- alguns autors solucionaven aquests dubtes recorrent a la teoria d'erosió inversa, amb la qual cosa, l'únic que s'aconseguí fou desprestigiar-la en gran manera, malgrat contenir alguns aspectes els quals, crec, continuen essent vàlids amb lleugeres modificacions. No és aquest el cas, encara que, sí que es presenta la forma de fus en dos llocs -la xemeneia lateral en el primer pou i el troç entre -60 m. i -74 m.-. La topografia permet de veure amb claredat que aquests dos trams són estructurats sobre la mateixa diacласа i formen part d'una mateixa unitat, interrompuda per despreniments de blocs.

Podem dir que és aquesta una cavitat múltiple en la qual unes parts es diferencien clarament de les altres. El pou inicial en podria ser una; està obturat en profunditat i més evolucionat que el següent. L'enllaç l'han provocat els processos clàstics en esfondrar-se l'envà que els separava.

Un altre tram clar és l'estructurat sobre diacласа N25W-S25E el qual enllaça lateralment amb l'anterior. S'estén des de -74 m. fins a pocs metres de la superfície mercès a una xemeneia, que, si més no, demostra que les aportacions d'aigua que va generar aquest conducte vertical, provenien de l'exterior i no del pou anteriorment descrit. El més destacable d'aquest tram és l'existència d'una falsa planta de blocs a -52 m. i la presència d'una esquerda de semi-tectonització, entre -20 m. i -32 m., orientada W20S-E20N, direcció que tanmateix presenten altres fissures lleugerament obertes, però no lo suficient com per a poder-hi penetrar.

El darrer tram és la sala terminal, sobre la qual incideix perpendicularment el pou anterior. Al costat W hi ha una grossa xemeneia d'uns 20 m. d'alçada -veure tall HI- i més

de 4 m. de diàmetre a la base. La superposició topogràfica permet de pensar en algun tipus de relació entre aquesta xemeneia i el pou inicial, possiblement con a col·lector lògic de les aigües que hi descendien.

Creiem que l'existència d'aquesta sala -i de l'avenc- es deu a la presència d'una zona rocosa localment descomprimida, la qual ha afavorit l'excavació de conductes verticals i ha estat determinant pels posteriors processos clàstics i litogènics.

Formes reconstructives

Sols indicar que són abundants a tota la cavitat i en bon estat, llevat del primer pou en el qual estan molt descalcificades. En diversos llocs hem pogut constatar la presència d'un gruix reduït però variable, de fang i pedretes entre la roca i la concreció, la qual cosa sembla que tindrà relació amb unes característiques depressions existents a la paret.

A la base del darrer pou es van localitzar gran nombre de perles de caverna, tant en nius individuals i grossos exemplars, com d'altres en els que alternaven el tamany oolit i pisolit. El major exemplar recollit mesurava 20x29'5 mm, i tenia un pes de 19'90 grs. Van ser recol·lectats nius de manera sistemàtica per tal d'intentar aportar alguna nova dada o confirmar les teories existents sobre aquestes curioses formes subterrànies.

BIBLIOGRAFIA

1972. Delclos, S.- Cuevas y Simas del Alt Empordà. Publicaciones del 2º Simposium de Metodologia Espeleológica. Secció VI (LL). Barcelona.
1966. Eraso, A.- Mecanismo de la corrosión en la formación de cavidades fusoidales. Estudios del Grupo Espeleológico Alavés.: 9-17: Alava.
1964. Escolà, O. i Senent, J. - Estudio del Forat de Sant Ou (Montgrony-Pirineos Catalanes). Speleon XV (1-4): 61-75: Oviedo.
1969. Hernanz, A.- Aspectos químicos del proceso de carstificación. Espeleòleg (5): 144-150: Barcelona.
1952. Maucci, W.- L'ipotesi dell'erosione inversa come contributo allo studio de la speleogenesi. Bolletino della Società Adriatica de Scienze Naturali : 46-66: Trieste.
1967. Renault, P.- Contribution a l'étude des actions mécanique et sédimentologique dans la spéléogenèse. Annales de Spéléologie. XXII (2): 209-267:
1970. Renault, P.- Formation des cavernes. Col. "Que se-jais". P.U.F. Paris.
1973. Ullastre, J. i Masriera, A. - Morfogénesis de los oolitos i pisolitos de las cavernas. Speleon XX: 5-62: Barcelona.

Contribucció a l'estudi del massís de Cotiella

Per Pau Pérez

INTRODUCCIÓ

El nostre interès pel massís del Cotiella, s'inicia a partir d'una ascensió efectuada al seu cim culminant el mes d'agost de 1974. Durant l'ascensió poguérem constatar l'existència de diverses cavitats i creguérem convenient l'efectuar posteriorment una detallada visita.

Des d'aleshores hem intentat d'indagar si s'havia realitzat algun tipus d'exploració en la zona; les referències recollides fins ara són més aviat escasses i han estat les següents: En el sector Armeña-Barbaruens la Cueva de Los Topos i la Sima de la Loba pel Grup Martel al 1971, la surgència del Sabuco pel Speleo Club de Sabadell en l'any 1968; del mateix grup trobem una inscripció en la Cova de la Pleta (Pueyo de Araguas), datada el 1972; en la zona baixa de la "Era de las Brujas", prop de la collada de Sta. Isabel (Saravillo), en el denominat "Agujero de Betrin", localitzàrem una altra inscripció, SIRE-SANTS, 67, i per últim prop de Salinas de Sin, la cova Peguera amb la inscripció ERE-68.

Consultats els diversos grups i persones que realitzaren aquelles exploracions, cap ha posat a la nostra dis-

posició ni el més mínim detall de les citades cavitats; en la majoria dels cassos per pèrdua de les dades o per no haver-se efectuat en el seu moment cap anotació de l'exploració.

En observar la situació d'aquestes cavitats, es dedueix palpablement que totes les visites efectuades han estat sempre condicionades als medis de transport i al temps disponible, encara tenint en compte que cap d'elles està a més d'una hora d'aproximació, com a màxim.

Davant de tots aquests fets, un grup d'espeleòlegs va començar, el març del 75, la labor de reconeixement de tot el massís, delimitant les diferents zones de treball i durant l'estiu del mateix any, exploràrem part de les mateixes.

En aquest treball s'ha intentat de recollir unes característiques generals bàsiques; és intenció nostr anar perfilant pas a pas les diferents activitats que portem a terme.

Tant sols resta mencionar als components del grup que d'una manera o altra col·laboren a fer realitat aquests propòsits: Julio Caudevilla, José Manuel Cerulo, Francina García, Rafael Larena, Julián Lorente, Alfred Montserrat, Gonzalo Oro, Pau Pérez, Dolors Pi i Xavier San Martí.

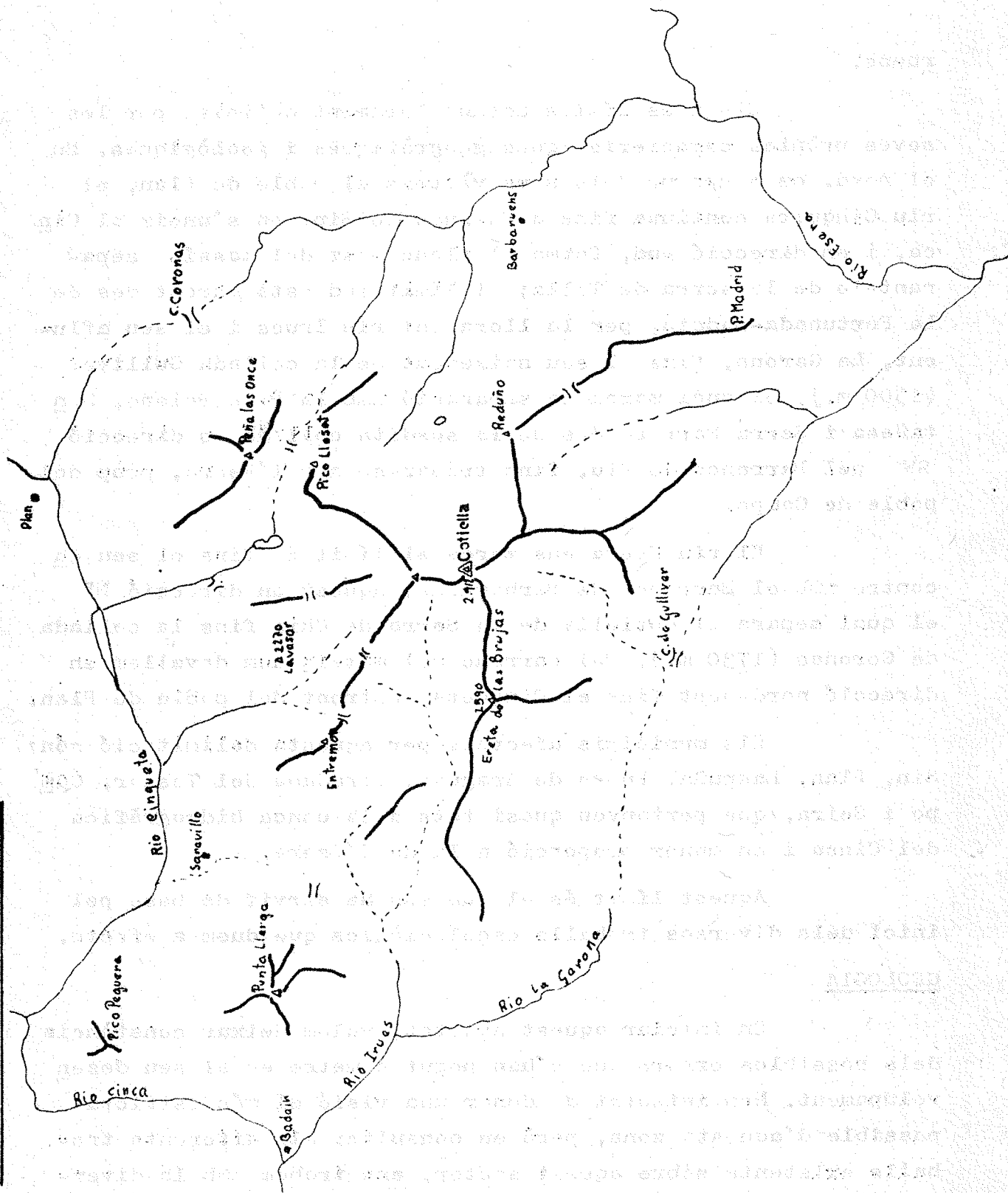
SITUACIÓ GEOGRÀFICA I LÍMIT DE LA ZONA D'ESTUDI

L'anomenat massís del Cotiella està enclavat en el nord-est de la província d'Oscà, i forma part de la barreira meridional pirinenca, que s'estén des del Turbón al Bisaurin. El cim del mateix nom és la màxima altura de tot aquest sistema.

El massís del Cotiella es presenta com un esperó dels Pirineus i està unit a aquests per la serra de Chia. Els seus cims s'estenen des de la Punta Llerga a l'oest, sobre La Fortunada, fins el Reduño o Punta Baja de Armeña sobre Barba-

MACIZO DEL COTIELLA

Escala 1:100000



ruens.

Els seus límits estan clarament definits per les seves pròpies característiques geogràfiques i geològiques. En el nord, on ocupa un dels seus vèrtexs el poble de Plan, el riu Cinqueta continua fins a Salinas de Sin, on s'uneix al Cinca, i en direcció sud, forma el flanc oest del massís separant-lo de la serra de Tella; el límit sud està marcat des de La Fortunada-Badain, per la llera del riu Irués i el seu afluent, La Garona, fins el seu naixement en la collada Gulliver (1500 m.), el qual marca la separació amb la Peña Solano, Montañesa i Serra Farrera des de la susdita collada en direcció SW pel Barranco de Viu, fins trobar-se amb l'Esera, prop del poble de Campo.

El riu Esera ens marca el límit E fins el seu encontre amb el Barranco de Barbaruens; aquest en direcció NE el qual separa el Cotiella de la Serra de Chia fins la collada de Coronas (1730 m.). Pel barranc del mateix nom devallem en direcció nord-oest fins el Cinqueta, enfront del poble de Plan.

Els municipis afectats per aquesta delimitació són: Sin, Plan, Laspuña, Pueyo de Araguas, Foradada del Toscar, Campo i Seira, que pertanyen quasi tots a la conca hidrogràfica del Cinca i en menor proporció a la de l'Esera.

Aquest límit és el que ens ha servit de base pel inici dels diversos treballs espeleològics que duem a efecte.

GEOLOGIA

En iniciar aquest apartat, volem deixar constància dels possibles errors que s'han pogut cometre en el seu desenvolupament. Hem intentat de donar una visió el més estricta possible d'aquesta zona, però en consultar els diferents treballs existents sobre aquest sector, ens trobem amb la diversitat de criteris dels autors que l'han estudiat.

Per la nostra part diem que degut al poc temps que portem treballant en la regió, no posseïm un criteri massa ben format per a decantar la nostra opinió envers algun dels treballs que s'han efectuat sobre la formació del massís.

Cronologia i resum d'alguns dels estudis efectuats en aquesta zona.

Dalloni (1910), havia reconegut l'existència del contacte entre la sèrie Cretàcia i l'Eocèn, en la zona del Cotiella, des de L'Esera fins el Cinca.

Jacob i Coll (1927), consideraren que aquest contacte corresponia a un cavalcament cap al N però que en el seu costat S i SW el massís estava cavalcant cap el S.

P. Misch (1934), descriví la primera cartografia de tota aquesta zona. Per ell, el Cotiella havia sofert un procés "d'extrussió", que dona com a resultat una estructura en forma de xampinyó amb doble vessant cap el N i cap el S i SW.

P. Souquet (1967) ha pres aquesta interpretació per a la realització del seu treball paleoestratigràfic sobre el Cretaci en el Subpirineu.

Seguret (1969) ha volgut demostrar que la vergència N és pràcticament inexistent i, interpretant que el conjunt del massís està corregut cap el S, no pogué observar el front del mantell.

M. Soler i A. Garrido (1970) han posat de manifest aquest front sud i la seva fossilització per sèries més antigues del que Seguret havia suposat.

Situació geològica

El massís muntanyós del Cotiella, situat entre L'Esera i el Cinca, pertany a l'anomenada Sub-Unitat Pirinenca Central i al seu torn a una de les dues regions laterals (Co-

tiella-Pedraforca).(Seguret 1969).

El mantell del Cotiella està integrat per materials que van des d'el Keuper al Lutecià, existint-hi una llacuna estratigràfica que comprèn el Juràsic i el Cretaci Inferior.

La unitat Gavarnie-Monte Perdido corresponent a la zona de Cotiella, ha sofert un desplaçament mínim de 15 Km. i màxim d'uns 40, i és principalment en la zona NW on s'observa la seva superposició sobre les sèries Cretàcic-Terciari Inferior, en les valls del Cinca i el Cinqueta; en el sector E és observable en la vall de l'Esera.

El contrast entre les dues sèries fou assenyalat per Souquet (1967) i posteriorment reinterpretat per Seguret (1967).

M. Soler i A. Garrido (1970) referent al contacte d'ambdues sèries, diuen: "El pla de cavalcament talla ambdues sèries pujant de nivell cap el S., però l'angle de tall és molt superior en la sèrie que cavalca".

Estratigrafia

El massís muntanyós del Cotiella està format per una sèrie de calcàries Cretàcies que pot ascendir fins a 1000 m. i que va des d'el Cenomanià al Senonià. Dalloni (1910) ho demostrà amb el descobriment d'Orbitolines i de Lacàcies.

Aquestes calcàries pertanyen totes al Cretaci Superior i hi són representats tots els pisos.

- Cenomanià: calcàries massives blanques o blavoses amb calcoesquists; en la "sèrie Armeña" s'intercalen algunes calcàries margoses blavisses. La seva espessor va des d'els 30 o 40 m. en el Circ d'Armeña als 5 m. de la collada de Gulliver.

- Turonià: calcàries grises massives en el Circ d'Armeña, un xic més argiloses i clares en la sèrie "Armeña" i collada Gulliver; tenen alguns metres d'espessor (uns 5 m.)

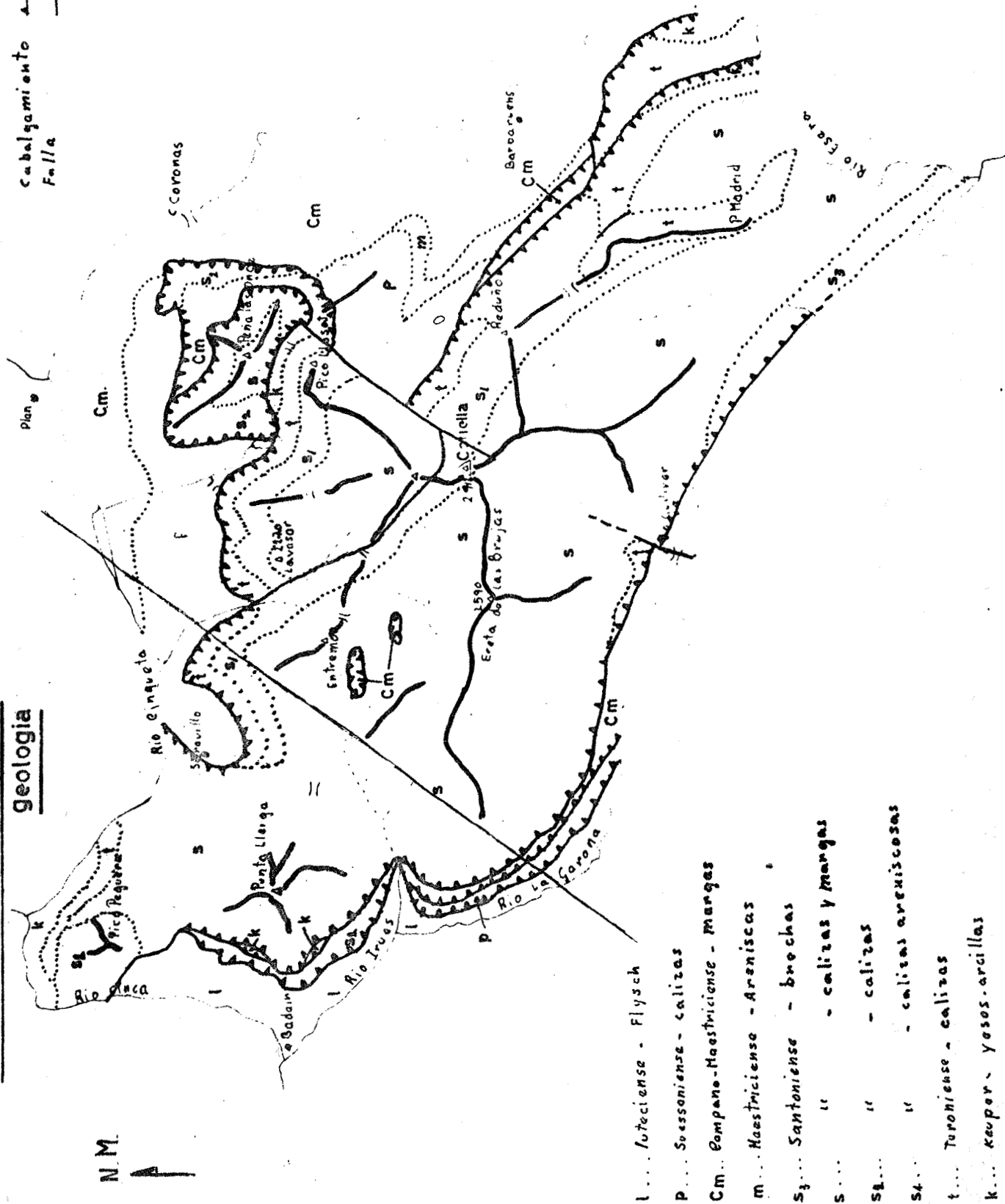
1 0 1 2 Km.

Escala 1: 100600

cabaleante

Falla

Geologia



11/11/11
11/11/11

11/11/11

11/11/11



- Coniàcia: calcàries massives clares, en alguns llocs rogenques i un xic margoses (Circ d'Armeña), contenen en la seva base nòduls de sílex; la seva espessor es difícil d'evaluar, però es considera que pot arribar a tenir un centenar de metres.

La sèrie és totalment calcària en els tres estrats descrits, existint-hi únicament una intercalació de calcoesquists; la seva espessor total es redueix notablement de la vessant N a la S passant des d'un centenar de m. a aproximadament 40 m.

L'esmentada sèrie es presenta subvertical en la zona B (Circ d'Armeña); en la zona N es presenta en disposició tabular, i en la collada Gulliver com a flanc d'un anticlinal de direcció N - NE.

Els diversos llocs on es pot reconèixer són: en la paret N de la Coma Carina (2107m.), al peu del Reduño, en el fons del Circ d'Armeña, en les seves muralles occidentals, en els pendents septentrionals del Entremón i zona alta del poble de Saravillo i a l'W del mateix en la Pica Peguera, prop de Salinas del Sin. Existeix un aflorament cap el Sud, en la collada Gulliver, d'uns 70 m. d'espessor.

- Santonià: Souquet el presenta en el massís del Cotiella subdividit en dos sub-pisos, l'un denominat pel mateix nom de la sèrie i l'altre com a calcàries de "Aguas Salenz".

"Calcàries de Aguas Salenz" calcàries d'espícules grises i de sílex que es presenten en petits bancs, separats per interestrats margosos i prims; també es presenten en to general clar i una pàtina grisa. Cobreixen tota la vessant meridional i tots els relleus més occidentals; s'estenen en direcció SE - NW. des de la Penya Madrid, al Reduño, al Cotiella, forma després l'Entremón i Fornos abans d'acabar en la Punta Llerga. En aquests últims llocs, la sèrie apareix horitzontal, i la seva base està emmascarada per les morrenes existents; el

seu sostre se situa en l'altiplà de l'Entremon, la qual cosa dóna una potència de més d'un miler de metres.

- Santonià: de composició complexa degut al desenvolupament de quatre litofàcies principals.

La primera es localitza sobre la vessant N del massís; les tres restants se substitueixen lateralment de E a W sobre la vessant S.

Consta la primera de calcàries blanques, seguides per calcàries amb gresos de to ocre rogenc, de gran desenvolupament en el Circ d'Armeña i cara N de Reduño.

La segona, presenta calcàries d'espícules; s'observen en el barranc de La Garona.

Les dues restants no estan representades en la zona.

- Campanià-maestrichtià: La formació s'inicia amb un lilit gresós margós amb miques, i continua amb margues blavoses que són les que predominen a tota la zona W, vall d'Irués i Garona, i s'enfonsen sota la masa calcària del Cotiella.

Tectònica

En arribar a aquests capítol ens veiem en la necessitat de fer referència a les dues hipòtesis que sobre la formació del massís s'han efectuat (Souquet 1970 i Seguret 1969). De l'última en tractarem més detalladament, perquè en estudis posteriors (Soler i Garrido 1970), ens han confirmat el seu criteri.

Souquet (1967), analitza tot el massís des d'el punt de vista paleogeogràfic i atribueix la seva formació a un procés de "extrussió" que dóna com a resultat una estructura de forma de "champiñón", els flancs del qual deurién cavalcar cap al N sobre la cobertura axial, i al S. sobre el sinclinal d'Aragó, subdividint la regió en dos sectors compre-

N.E.

S.W.

cinquenta

Peña Montañesa

La garona

Ercila de las
brujas

Rio Iruya

8^{da} Iruya

La calva

2200.

1800.

1400.

1000.

Escala 1/50.000

Luteciense

Suassoniense

Maestriciense

Santonienense

Turonienense

Cabaigamento

cretaceo superior



sos entre falles transversals. El primer, provenint de Bisauria fins l'esquinç d'Armeña, situa el Cotiella com un sinclinal subdividit en nombrosos replecs; el segon en el sector occidental del sinclinal deuria aixecar-se fins a perdre la seva curvatura i se situa en forma tabular en l'extrem del massís (Punta Llerga i Saravillo).

Souquet fa referència a que aquests fenòmens són semblants als estudiats en els models de cavalcaments de R. Trumphy (1957) en els Alps i de F. Proust (1962) en l'Alt Atlas. La tesi de Seguret (1970), no admetia aquest procés per a la formació del massís; la seva anàlisi estava encaminada en tot moment a l'estudi del sentit de les seves vessants, reinterpretant en el conjunt del massís, la relació amb el grup aparentment autòcton que el segueix més cap a l'E i el contacte de la seva base.

En el sector N afirma la seva posició horitzontal o subhoritzontal. Nosaltres hem pogut observar les calcàries paleozoiques de l'autòcton, prop del Ibon de Plan, culminades per les del Cretàcic, i en la Collada de Sta. Isabel l'aflorament de les margues eocèniques que apareixen en forma de finestra tectònica.

En la vall del Cinca, el contacte s'efectua per mitjà de falles, però en els llocs on no n'hi ha, sempre s'observa que el Cretaci reposa sobre l'Eocè, on hi apareix intercalat el Triàsic, generalment representat per guixos.

L'esquistositat juga un paper important per a determinar el sentit de les vessants; Seguret hi fa referència dient que indica una pressió amb inclinació al W. del substrat de la capa del Cotiella.

En el Barranc de Fornos, a l'E. del massís, l'hem observat en les margues del Campanià-Maestrichtià, i els nombrosos filons de calcita existents també estan esquistosats.

Com a conclusions Seguret ens afirma:

1. Que els nivells inferiors que constitueixen l'autòcton, s'han dipositat abans que el desplaçament del mantell del Cotiella; que al seu torn han sigut poc tectonitzats, per la qual cosa han quedat principalment subhoritzontals.
2. Els nivells intermedis, molt tectonitzats, juguen un paper de zona de despegament.
3. Els nivells superiors, poc tectonitzats, són posteriors en la major part del desplaçament, però l'existència de discordàncies progressives indiquen una continuïtat dels desplaçaments durant la seva deposició.

El front del mantell del Cotiella es troba fossilitzat pel Lutecià inferior discordant; Soler i Garrido ho han pogut observar al S. de la "Montañesa", relacionant-ho amb el front corregut del Montsec.

Estat actual de les exploracions

Davant de l'abundància de formes càrstiques existents a la zona en estudi, hem cregut convenient no descriure-les amb detall en aquesta primera comunicació i postergar-ho per una futura ocasió, quan disposem de major quantitat de material. Hem subdividit el conjunt del massís en tres zones principals, encara que queden nombroses cavitats aïllades i que, en principi, no estan enquadrades en cap d'aquestes zones.

En les dues primeres -Circo de Armeña i Barranco de Galliners- hi predominen les cavitats de desenvolupament vertical. En el Circ d'Armeña, situat a la banda més occidental del massís i a una alçada mitja de 2200 m., s'han localitzat uns 40 pous de fondàries entre 15 i 70 m. dels quals se n'han explorat 22 fins el moment: la majoria han resultat estar colmatats per dipòsits de glaç de gruix indefinit. En a-

questa zona les cavitats han estat indicades per la lletra A.

Aquí, les calcàries del Cretàcic sup. són representades pel Turonià i el Santonià; una falla inversa travessa la zona en direcció NW-SE posant en contacte, per cavalcament, el Cretàcic i l'Eocè. Aquest darrer, està representat per unes calcàries nummulítiques del Suessonià.

La segona zona -Barranco de Galliners- es troba al centre del massís i al W del seu cim culminant. S'exten entre els 2000 i 2700 m. d'altura i està constituït per calcàries del Cretàcic superior (Santonià). S'hi han localitzat unes 50 cavitats de fondària entre 20 i 50 m., de les quals n'han estat explorades unes 25, oferint algunes d'elles interessants perspectives.

En aquesta mateixa zona es localitza la màxima vertical -fins el moment- del massís, la "Grallera de Calva" de 205 m. de profunditat. També existeixen algunes cavitats de desenvolupament horitzontal, però generalment d'escàs recorregut, arribant alguna als 350 m.

Com a conclusió sobre aquestes dues zones, diguem que es tracta d'un carst autòcton i principalment nival, un holocarst (seguint la terminologia de Llopis Lladó). Tal com hem mencionat existeixen nombrosos pous nivals, dolines (algunes d'elles podriem classificar-les com uvaes) i diaclases que actuen com a formes d'absorció de les aigües superficials. També cal comptar en tot moment amb la influència que han tingut els fenòmens periglaciars, per a comprendre l'evolució i l'estat actual d'aquest carst.

La tercera zona es troba al W del massís i comprèn els barrancs d'Irúes-Fornos. En ella es troben localitzades les principals surgències de l'aparell càrstic.

Les principals són les denominades "Fuentes de

"Fornos", formades per tres desguassos principals el cabal dels quals, pràcticament invariable al llarg de tot l'any, impedeix la penetració. A un nivell superior, però força properes a les "Fuentes", es troben el "Chorro" i "Los Graners", surgències intermitents que funcionen a l'època de desglaç i en ocasió de fortes tempestes.

"El Chorro", explorada en la seva totalitat, té un recorregut d'uns 600 m. La boca d'accés es troba al bell mig d'un cingle, a 25 m. d'altura. En precipitar-se les aigües des de dita altura han format a la base una marmita de considerables proporcions.

"Los Graners", en fase d'exploració, té, fins el moment, uns 2 Km. de recorregut i degut al nivell actual de les aigües i a la seva complexitat, s'hi fa imprevisible tot avenç. Està fonamentalment composta per dues galeries. En una d'elles s'ha localitzat un riu i la segona fa concebre esperances de comunicació amb "El Chorro".

En tota aquesta zona existeixen nombroses surgències de petit cabal, especialment abundants en el marge dret, la qual cosa ens inclina a creure que provenen de Punta Llerga. De confirmar-se aquesta suposició, aquest nucli muntanyós quedaria hidrològicament aïllat de la resta del massís. Aquesta teoria es deuria basar en que Punta Llerga forma un klips del mantell de corriments de Cotiella, estant sense cap contacte amb ell encara que pertanyi a la mateixa unitat de formació.

Totes les surgències afloren pel pla de cavalament. Els materials en els quals es desenvolupen aquestes cavitats, presenten nombroses zones de fractura, existint estris de fricció i juntes d'extensió amb nombroses cristallitzacions.

A la capçalera del barranc, es troben les antigues

surgències, totalment colmatades per sediments i amb gran desenvolupament de recobriments litogènics. Entre aquestes, destaca la Cova del "5 de Agosto", de 1067 m. de recorregut real i 52 m de profunditat. (En un altre apartat es tracta més ampliament d'aquesta cavitat).

A part d'aquestes tres importants zones, on es concentren la majoria dels fenòmens càrstics, s'han efectuat exploracions a tot el llarg i ample del massís. Així podem citar les surgències existents al "Pase de la Inclusa", quatre avencs en el Fornell, (Fondàries entre 20 i 70 m.), la Cova-Avenc de la Pleta i una altra per la "Ereta de las Brujas", a la zona superior de Punta Llerga, algunes coves al "Pase de las Devotas", etc.

La «Cueva 5 de Agosto»

INTRODUCCIÓ

Per Pau Pérez

Dins de la campanya de treball portada a terme en el massís de Cotiella i al llarg dels dies dedicats al descens i alçament topogràfic de la "Grallera de Calva", dos components de l'equip de recolzament efectuaren un rastreig per la zona superior del "Barranco de Irúes" fins a la "Peña de Lacues".

El seu principal objectiu era arribar a una enorme boca que, vista des del "Collado de Santa Isabel", semblava oferir grans possibilitats. Després d'una penosa travessada per arribar a l'entrada, pogueren comprovar que es tractava d'una cavitat amb escàs recorregut -uns 30 m.- encara que de grans dimensions.

En el itinerari de tornada, es dedicaren a explorar i a topografiar alguns petits forats. En un d'ells i després d'una laboriosa desobstrucció, es pogué superar una gatera que donà pas a una galeria de majors dimensions; de seguida a aquesta se n'hi uneix un altra de iguals proporcions, la qual es convertiria en la galeria principal de la cavitat.

El nom de la cova com a "5 d'agost" fou donat per ser aquest el dia de la seva trobada, ja que la gent del país no l'hi donaven cap nom en concret.

En dies posteriors s'explorà totalment i s'efectuà la topografia, la qual determinà un recorregut real de 1067 m., amb un desnivell ascendent de 16 m. Tanmateix, hi ha un pou d'uns 40 m. de fondària.

- - - - -

DESCRIPCIÓ, MORFOLOGIA I ESPELEOGÈNESI

Per Alfred Montserrat

Descripció

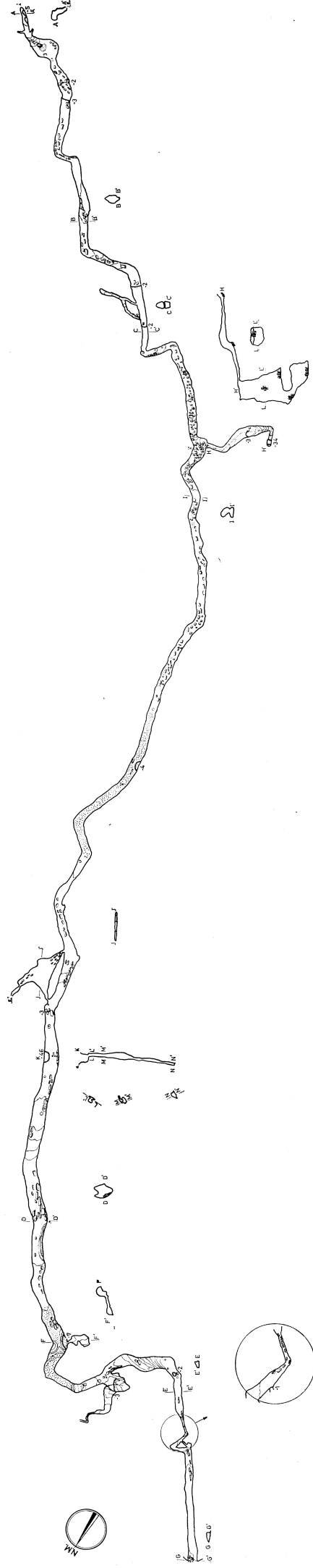
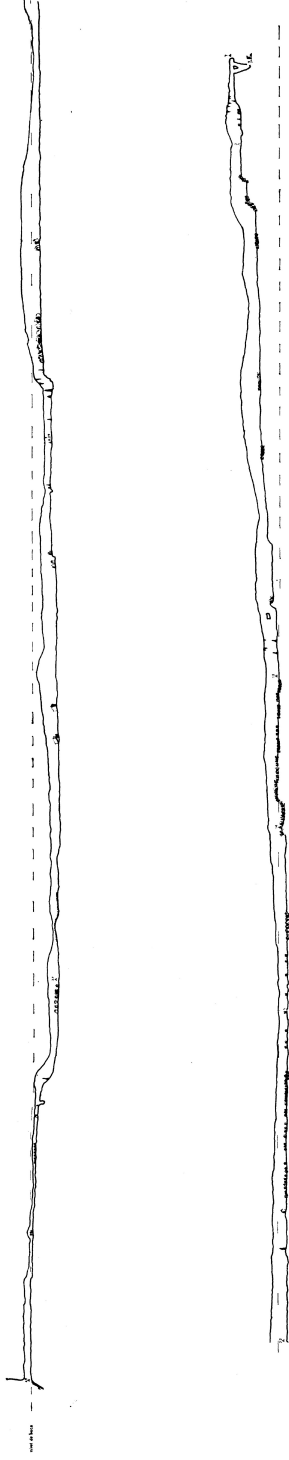
L'uniformitat de les característiques de la major part d'eixa cavitat, així com el seu desenvolupament més o menys rectilini amb escasses variacions de nivell, fa que la seva descripció resulti senzilla, per la qual cosa ressaltarem únicament els aspectes que alteren la susdita uniformitat.

A uns 60 m. de l'entrada, l'altura de la volta descendeix, registrant-se un lleuger desplaçament de la galeria cap a l'esquerra, segons el sentit de penetració, en el que se situen una sèrie de blocs que fan força penosa la progressió entre ells. Un cop superat aquest tram -uns 10 m.-, ens trobem amb la continuació de la galeria, de dimensions un xic més desenvolupades que en el tram inicial.

A continuació la galeria presenta una espècie de S, en la qual es localitzà la primera derivació. Té, aquesta, sentit descendent i uns 25 m. de recorregut, amb importants dipòsits sedimentaris a ambdós costats. Prossegueix el conducte principal, amb el pis ocupat alternativament per gra

CUEVA 5 DE AGOSTO **Saravillo – Huesca**

X. 3° 56' 51"
Y. 42° 31' 50"
Z. 1660 m.
top. G.E.C.A.
recorrido real 1087 m.
desnivel +53
escala 1:500
agosto/75



ves i arenes, fins restar totalment ocupat per blocs. Al costat esquerre de la galeria, es troba un pou de 46 m. i un xic més endavant dos orificis intercomunicants, separats entre sí per uns 25 m. que donen pas a un tram de curt recorregut obstruït en el seu final per blocs.

Tot aquest sector de la cavitat, es caracteritza pels nombrosos blocs que recobreixen el sòl. A la dreta del conducte principal existeix una estreta galeria no massa llarga i que finalitza en un pou cec de 34 m. de desnivell.

Una nova i petita galeria desemboca en la principal. A continuació s'han de superar els desnivells ascendants més importants de la cova, els quals ens situen en un aixamplament on es troba un gourgal peu d'una colada parietal on s'han observat variacions de nivell de certa importància. Un conducte de modestes dimensions i descendint uns 5 m., ens situa al actual final de la cavitat, en quedar aquest tram cegat per una gran acumulació d'argiles i llims.

El desenvolupament total real és de 1067 m. i el desnivell del final respecte a la boca de +16 m., essent -46 m la cota mínima assolida.

Morfologia

La superposició dels diferents cicles de funcionament de la cavitat fan que hi intervinguin nombroses formes morfològiques, podent destacar:

- Morfologia d'erosió-corrosió:

Es fa patent en quasi tota la volta i parts altes de les parets de la cova. Formes completament arrodonides on en alguns llocs es poden observar les típiques empremtes de corrent. Cap a les parts baixes de les galeries, les formes llises comencen a anar variant cap a formes més cantelludes. Tanmateix la corrosió es posa de manifest en els llocs on el

cabal hídric de les actuals infiltracions és encara apreciable així com en el lloc de confluència de la galeria amb el pou de 40 m. Es poden observar alguns blocs en el sòl de la galeria, els quals han estat erosionats posteriorment al seu enderrocamment.

- Morfologia clàstica:

La quasi totalitat del sòl de la cova es troba ple de blocs. Començant per la gatera que hi ha a prop de l'entrada i seguint per els petits desnivells, deuen tots ells el seu origen als processos clàstics, llevat del situat al fons de la cova, en el que han intervingut elements tectònics.

En nombrosos punts es troben blocs en equilibri precari, a diferents nivells de les parets. Ja hem dit abans que alguns d'aquests blocs han estat retocats per l'erosió i d'altres per processos litogènics.

- Morfologia sedimentària:

Gran nombre de materials sedimentaris es troben recobrint el sòl de la cavitat, així mateix com certes parts de les parets de la galeria, observant-se en alguns llocs una perfecta sedimentació rítmica d'aquests materials. També es troben tota mena de textures en els sediments, des de fines argiles fins a graves bastant grolleres, passant per diversos tipus intermedis. En certs indrets hi han hagut esllavissaments i enfonsaments molt locals dels materials argilosos. De manera molt localitzada hi ha una sèrie d'esquerdes en les argiles del sòl ("mud cracks") que trenquen la continuïtat del sediment donant-li formes més o menys poligonals i observant-se unes estries en els laterals d'aquestes formes.

- Morfologia reconstructiva:

Aquest tipus de morfologia no és massa important

en quant al volum que ocupa en la cavitat. Podem citar un grup estalagmític situat a la galeria principal, així com en el tram final de la cova on es situa una colada, i l'estreta galeria terminal on es troben formes reconstructives de diferents tipus (parietals, zenitals i pavimentàries).

Com a cas curios citem una sèrie de formacions de tipus cristal·lí que omplen les parets de la cavitat en diversos llocs, donant-li un aspecte blanquinós. Efectuada la corresponent anàlisi ha resultat esser guix. Igualment, en llocs molt concrets, a prop de la gatera que es troba als 60 m. de l'entrada, s'observen unes fines capes litogèniques disposades sobre fins sediments argilosos, bastant trencades i amb algunes perforacions.

Espeleogènesi

Encara que avui, la cova "5 d'Agost" es troba inactiva, el seu funcionament en època pretèrita estigué íntimament lligat amb les altres cavitats del "Barranc de Irués", per formar part del mateix sistema càrstic i part tant, fins que no es conegui perfectament la resta d'aquestes cavitats de la zona, no es podrà tenir una idea exacta del conjunt. No obstant i segons les dades observades en la cova, podem fer les següents consideracions.

La Cova "5 d'Agost", funcionava com a surgència de les aigües recollides a les parts altes del massís, entre Cotiella i Peña Lascues. La primera circulació, es va instal·lar sobre un pla d'estratificació, marcant el camí que deurien seguir les aigües, la qual cosa justifica el poc desnivell que presenta la galeria principal. Únicament, cap el fons de la galeria trobem un ressalt que deu el seu origen a l'encreuament del pla d'estratificació amb un fenomen de tipus tectònic, però molt local. Durant aquella època la circulació era a pressió hidrostàtica, com és típic dels conductes embrionaris, co-

sa que posa de relleu els signes que ja hem mencionat en l'apartat de morfologia sobre el sostre i parts altes de les parets.

El posterior descens del nivell de base de la zona, va deixar la cova en un règim de circulació lliure, com s'observa en els perfils de nombrosos trams de la galeria, passant més tard a ser una circulació intermitent, funcionant com a "trop-plein" en èpoques de crescudes importants del sistema. Les aigües, tant venien del fons de la galeria principal, com de la galeria descendent que es troba passada la gatera. En aquesta galeria, derivant de la principal, és on es troben el major nombre de empremtes de corrent.

Durant aquesta època, els processos clàstics i els reompliments tan litogènics com sedimentaris, anaven alterant-se perquè trobem blocs enmig dels sediments argilosos que ho acusen; aquest mateix tipus de sediment sobre els blocs, alguns amb litogènesi i d'altres no. Tot això permet afirmar que els períodes d'avingudes s'intercalaven amb llargs períodes de nul·la circulació. Això també és confirmat per l'observació de dipòsits de sediments rítmics, en certs llocs, amb petits nivells calcificats. De la mateixa manera que es desenvolupava la galeria principal, la resta de les derivacions també ho feien, excepte el pou que davalla fins a -46 m., i que és més modern.

Cap al final de l'època d'activitat de la cova, es van provocar els últims fenòmens clàstics, entre ells el que va donar lloc a la gatera.

Passada la cruïlla de la galeria principal amb la galeria descendent, de la que abans hem fet menció, es troben una sèrie de sediments distribuïts de la següent forma, segons la direcció de penetració: graves, sorres amb graves i sorres fines. Això ens confirma que així que la cavitat entrava en

funcionament, primer sortia l'aigua per la galeria descendent, que es troba a uns 20 m. a més baix nivell que el fons de la galeria principal.

Durant les últimes avingudes, les aigües sortien per aquesta galeria però no arribaven a l'exterior quedant-se aturades pel sentit ascendent cap a l'exterior que té la cavitat en aquest punt. Això és confirmat per la falta de processos erosius i sedimentaris en els blocs de la gatera.

A partir d'aquesta època, la cova fou del domini de la reconstrucció litogènica, formant-se les grans estalagmites de la galeria principal i la majoria de les concrecions parietals, zenitals i pavimentàries.

Alguns esllavissaments i enfonsaments que hi ha, són deguts a moviments de solifluxió. Tanmateix donem el mateix origen a la fractura de les fines capes litogèniques que es troben sobre els sediments. Les perforacions d'aquestes mateixes capes són degudes a l'acció dels degotalls, abundants en aquesta zona, on també hi ha alguns bassals.

Un altre fenomen que s'observa són els "mud cracks" en les argiles, com a producte d'èpoques de sequedat. Referent a les estries dels seus laterals, poden ésser produïdes per l'efecte de l'escorrentiu de l'aigua (degotalls, condensació, etc.) cap a l'interior de l'escletxa.

La formació del pou que baixa fins a 46 m., com ja hem dit abans, és posterior, com es veu pel conducte que desemboca en el sostre de la galeria principal, pel que baixava l'aigua, foradant la gruixuda capa de sediments fins trobar la roca mare, on ha continuat el seu treball. S'observen forts signes erosius i corrosius.

Actualment la cova "5 d'Agost" podem considerar-la com una cavitat fòssil en la que sols hi resten petits degotalls de poc cabal.

BIBLIOGRAFIA

- MATTAUER, M.-** "Las deformaciones de los materiales de la corteza terrestre". Hermann, Paris 1973.
- SOLER, M. i GARRIDO, A.-** "La terminación occidental del manto de Cotiella". Pirineos 98, pp. 5-12. Jaca 1970.
- SEGURET.-** "La nappe de Cotiella". C.R. Ac. Sc. Paris 1969.
- SOUQUET, P.-** "Le Cretace Superieur Sud-Pirenéen en Catalogne, Aragon et Navarre". Toulouse 1967.

Addenda biospeleològica a «Notes sobre una cavitat a la Serrania de Cuenca»

Xavier Bellés Ros

A l'anterior número d'aquesta revista (Espeleòleg, 23, p. 203-208, febrer 1976) vàrem redactar unes línies sobre la Cueva del Becerro a la Serrania de Cuenca. En aquesta nota, els comentaris biospeleològics quedàren un xic limitats: i habien poques dades i la part més interessant del material (Isòpods aquàtics i Opilions) restaba aleshores pendent de determinació.

Donat que l'estudi taxonòmic -obtingut tot recentment- d'aquest material ha aportat novetats remarcables, si més no, des d'el punt de vista biogeogràfic, hem cregut interessant completar en lo possible les dades faunístiques de la cavitat.

Els Isòpods aquàtics han resultat pertànyer a l'espècie Bragasellus lagari Henry y Magniez, notable Asellota estrictament cavernícola descobert en octubre del 71 per l'amic J. Pallisé a la Cueva del Tornero, a Checa, Guadalajara (Com. IV Simp. Biosp. (1974) p. 95-96), i descrit dos anys després pels Drs. J.P. Henry y G. Magniez, (Int. J. Speleol. 5 (1973) p. 273-282.).

Fins ara, en descobrir aquesta nova localització,

l'única estació coneguda d'aquest Bragasellus, era la cavitat típica.

L'estudi dels Opilions ha donat dues espècies diferents: Leiobunum rotundum Latreille, representada per dues ♀ ♀ recollides a les parets del vestíbul i Nemastoma sp. (del grup del bacilliferum) de la qual recollírem un exemplar ♂ adult a prop de la boca superior. Ambdues espècies es poden considerar troglòxenes-troglòfiles.

Tot plegat, la relació d'espècies recol·lectades (el 1-X-75) és la següent:

CRUSTACIS

ISÒPODS, Asellidae: Bragasellus lagari Henry y Magniez

ARÀCNIDS

OPILIONS, Phalangidae: Leiobunum rotundum Latreille

Nemastomatidae: Nemastoma sp. (grup del bacilliferum)

INSECTES

COLEÒPTERS, Ptinidae: Ptinus fur L.

LEPIDÒPTERS, Geometridae: Triphosa dubitata L.

Nymphalidae: Inachys io L.

A més es va observar un rat-penat sol·litari, Rinolophus ferrumequinum Schreber (Quiroptera, Rinolophidae), penjat del sostre en el sector de la boca superior.

El Bragasellus ha estat determinat pel Dr. Guy Magniez, eminent carcinòleg, al Laboratoire de Biologie Animale et Générale de l'Université de Dijon. Els Opilions per la nostra competent especialista, Dra. Maria Rambla, del Departament de Zoologia de la Universitat Central de Barcelona. Des d'ací em complau agrair ben sincerament aquestes col·laboracions.

Informació General

ARAÑONERA 76

Aquest any, després de molts esforços s'ha acomplert un dels nostres principals objectius: l'enllaç del T-1 amb la cova de Sta. Elena, assolint un desnivell entre boques de -557'7 m., passant així a ésser la integral més fonda de la Península.

Per la via d'escalada s'ha recorregut mig quilòmetre de galeries superant-se una cinquantena de metres per damunt del nivell de la boca del T-1. La galeria continua amb la mateixa tònica i amb una secció de 6x6 m. Al mateix temps s'efectuaren exploracions en alguns dels pous que la tallen. D'aquesta manera podem dir a manca de revisió topogràfica, que el desnivell total és d'uns -600 m.

Tanmateix s'organitzà un campament de prospecció a les parts altes del massís, sota del pic d'Otal, portat a terme per membres joves de l'expedició. El resultat més important ha estat la troballa del T-97 que s'explorà aquest estiu fins -150 m. però darrerament, aprofitant el pont de la Mercè, un equip baixà fins -230 m. continuant amb prometedores esperances.

VULCANOEESPELEOLOGIA A LES CANARIES

Durant la primera quincena del mes d'agost, un grup format per M. Illan, D. Pi, i A. Montserrat, de l'E.R.E. del C.E.C., es va desplaçar a l'arxipèlag de les Canàries.

Van ésser visitades les illes de Tenerife i de Hierro. A Tenerife es varen explorar La Cova de San Marcos, de 1512 m. (Icod de los Vinos) i la Cova del Hielo, situada a 3400 m. d'alçada, en una vessant del Teide. A l'illa de Hierro, es topografiaren 700 m. de la Cueva de Don Justo.

A Tenerife es varen localitzar altres tres cavitats, però per manca de temps no es va poder efectuar l'exploració.

OSCA 76 : Cotiella

Aquest estiu, els treballs efectuats s'han centrat exclusivament al sector del Barranc de Galliners. 12 noves cavitats han estat localitzades, totes elles de fondàries entre 15 i 40 m. exceptuant la C-27 on es va baixar fins -136 m.

Degut a que en aquesta època la zona de sorgència encara té els nivells molt elevats, l'aigua ha dificultat les progressions, motiu pel qual s'ha deixat les exploracions per a ser continuades durant l'hivern.

ERONGO 76

La campanya "Erongo 76", realitzada per Maria Canals i Ramon Viñas de l'E.R.E., tenia com a objecte l'estudi de l'art rupestre del Massís de Erongo -Namíbia-, Àfrica del sud-est. Sortí de Barcelona a principis d'agost i es dirigí a Windhoek, capital del país. Les prospeccions i estudis es realitzaren a la zona N del massís, en el sector del Khomas Hhochland, a uns 2000 m. d'altitud. Varen ser revisats 35 panys de paret amb pintures de diferents èpoques i estils. La major part

representen animals de la fauna salvatge: elefants, rinoceronts, jirafes, etc., junt amb nombroses desfilades de figures humanes on s'aprecien, a part dels adornaments, els trets d'esteatopigia típics dels pobles Koisan (Hotentotes y Bushman).

En el IV Congrés d'Espeleologia seran presentades les primeres observacions sobre les pintures de la Hain Hole (Etemba), una de les balmes més freqüentades de la regió, on les seves pictografies es troben en avançat procés de desaparició.

CAMPAÑA AL PERU "HIRCA-76"

Membres del Centre Excursionista de Catalunya s'han desplaçat aquest darrer mes d'agost a distintes parts del Perú, amb diferents objectius: Escalar un cim dels Andes; realitzar un estudi sociològic i fer prospecció espeleològica. Aquesta darrera tasca ha estat realitzada per quatre membres de l'E.R.E. Els resultats han estat importants: El descobriment de dues zones amb grans possibilitats espeleològiques al departament de Cajamarca, amb l'exploració i topografia de la "Cueva de los Guai-charos", segona cova del Perú, amb 1.334 m. i -180 m. de profunditat. Recol·lecta de fauna, en la que creiem que hi hauran exemplars força extraordinaris, i la presa de mostres de sediments amb el corresponent estudi. El total de metres de cavitats explorades i topografiades és de 2.300 m.

ESTAT ACTUAL DE LES EXPLORACIONS A ESCUAIN

Les campanyes en aquest sector del Pirineu d'Ossa, que ja fa bastants anys que organitza el Grup Espeleològic de Badalona, van donant resultats, almenys a nivell d'exploració, força positius. Entre les diverses cavitats explorades, destaca l'Avenç C-9 (anomenat per alguns "Avenç Badalona"), amb una fondària estimada en 650 m. El segueix l'Avenç C-20 (La Bufona) al qual se li assigna, a falta d'un aixecament topogràfic definitiu, la profunditat de 540 m. Aquestes dues cavitats fineixen

en voltes sifonants. Dos altres avenços, en curs d'exploració, ofereixen gran interès: l'avenc B-15, explorat tot just aquest passat estiu, fins a -250 m. i el "Sumidero de Gurrundué", de desnivell similar. Hi ha la possibilitat d'enllaçar alguna d'aquestes dues cavitats amb la resurgència -Cueva de las Fuentes de Escuin- a més de 1000 m. de desnivell, car sembla que les fortes corrents d'aire ho permeten suposar.

(Informació de R. Canela)

L'AVENC MÉS PROFUND DE LA URSS

Segons la revista "Subterra" l'avenc més profund és la Schneehöhle (schnée . negre) en el Cáucaso meridional amb 2,5 Km. i -770 m. de profunditat.

NOVA CAVITAT ALS PIRINEUS

El S.G.C.A.F. de Grenoble ha trobat l'avenc "André Touya" de 950 m. de profunditat i amb una vertical de -300 m., segons informa "Speleologia Belgica".

"INTER SPELEOLOGIA FILM 1973"

En la revista "Grotte et Gouffres" nº 55 (1975), apareix un comentari de les pel·lícules aparegudes en aquest certamen, resultant la majoria d'una qualitat excel·lent, a excepció de les espanyoles: "Grupo Espeleológico RATOT" i ERE 67" presentada aquesta última, per en E. Petit, que segons la citada revista, eren de una qualitat inferior, sobre tot la darrera que deien feia morir de riure a la gent.

ACCIDENT A ASTURIES

El dia 28 d'agost, a la Cueva del Agua, situada en el terme municipal de Tameza (Mazuco, Asturias) un submarinista anglès desaparegué a l'engolidor final de la cavitat.

El dia 19, el G.S.M. d'Asturies sol·licità la col·laboració del servei d'espeleo-socors (G.S.M.) del Comité Català.

Malgrat les dificultats inherents a que era dia festiu i època de vacances, es constituí un equip conjunt amb especialistes en immersió del Servei de Bomberos de la Excm. Diputació Provincial de Barcelona. Si bé obtenir un mitjà de transport aeri va resultar extremadament difícil, per fi s'aconseguí, després de llargs tràmits, la mobilització d'un aparell que el dia 30 traslladà al citat equip i el seu material fins l'aeroport d'Astúries.

L'equip es posà immediatament a treballar, però malgrat les nombroses inmersions efectuades no s'aconseguí un resultat positiu, per la qual cosa s'hagué d'aplaçar el rescate de l'espeleòleg.

ASSEMBLEA COMITE CATALA

El passat 11 de juliol es celebrà a Barcelona l'Assemblea Extraordinària del C.C.E.S'informà de la situació actual del C.N.E. i s'inicià l'anàlisi de la problemàtica de l'espeleologia catalana. S'acordà la creació d'unes delegacions per zones i que tots els grups compresos en elles es reunirien regularment tractant problemes de base que deprés els delegats presentaran a les juntes mensuals del Comité.

Aquestes juntes són obertes i es celebren el primer dilluns de cada mes en el local del E.I.E. (baixa de Sant Pere, 55).

NORUEGA 1976

Durant els dies 15-8 al 12-9 d'aquest estiu un grup (M. Ubach, A. Nubiola, C. Tarrés i O. Escolà) ha efectuat una visita espeleològica a Noruega, per sobre del Cercle Polar Àrtic, en plena Lapònia. A part d'un recorregut general pel carst norueg -un dels m.'s septentrionals del món- i observacions geogràfiques especialment climàtiques, relacionades amb la carstificació, l'activitat espeleològica es va centrar al Sistema Okshola-Kristihola, situat cap al fons del gran fjord de Bodø, prop de Fauske, descobert pels anglesos el 1968 i 69 i que amb els seus més de 13 km. constitueix la cavitat de màxim recorregut de Noruega. El complex s'origina en l'engolidor del riu Oksholeva, a pocs metres de la grandiosa boca de la cova Okshola que desenvolupa els quilòmetres de les seves complicades galeries quasi tots per galeries seques, fins que s'ajunta amb la Cova Kristihola i en ella el camí principal ja està constituït per una galeria de prop de 30 m. d'alçada amb el riu circulant pel fons. S'han realitzat treballs topogràfics que esperem poder donar a conèixer aviat així com altres labors bioespeleològiques, climàtiques, etc.

O. Escolà

COMITE NACIONAL

Després de les gestions portades a terme pel C.C. per l'esclariment de la problemàtica del C.N., els dies 3 i 4 del passat juliol es celebrà a Madrid una Assemblea Nacional, en la qual el Sr. Eraso presentà la seva dimissió. En aquesta reunió s'inicià l'estudi dels principals problemes que afecten a l'espeleologia de la península i s'acordà l'elaboració d'un informe que s'encarregà a una comissió gestora, que donarà compte de la seva actuació a l'assemblea a celebrar el 10 d'octubre a Marbella.

