

CULTURA

Any II

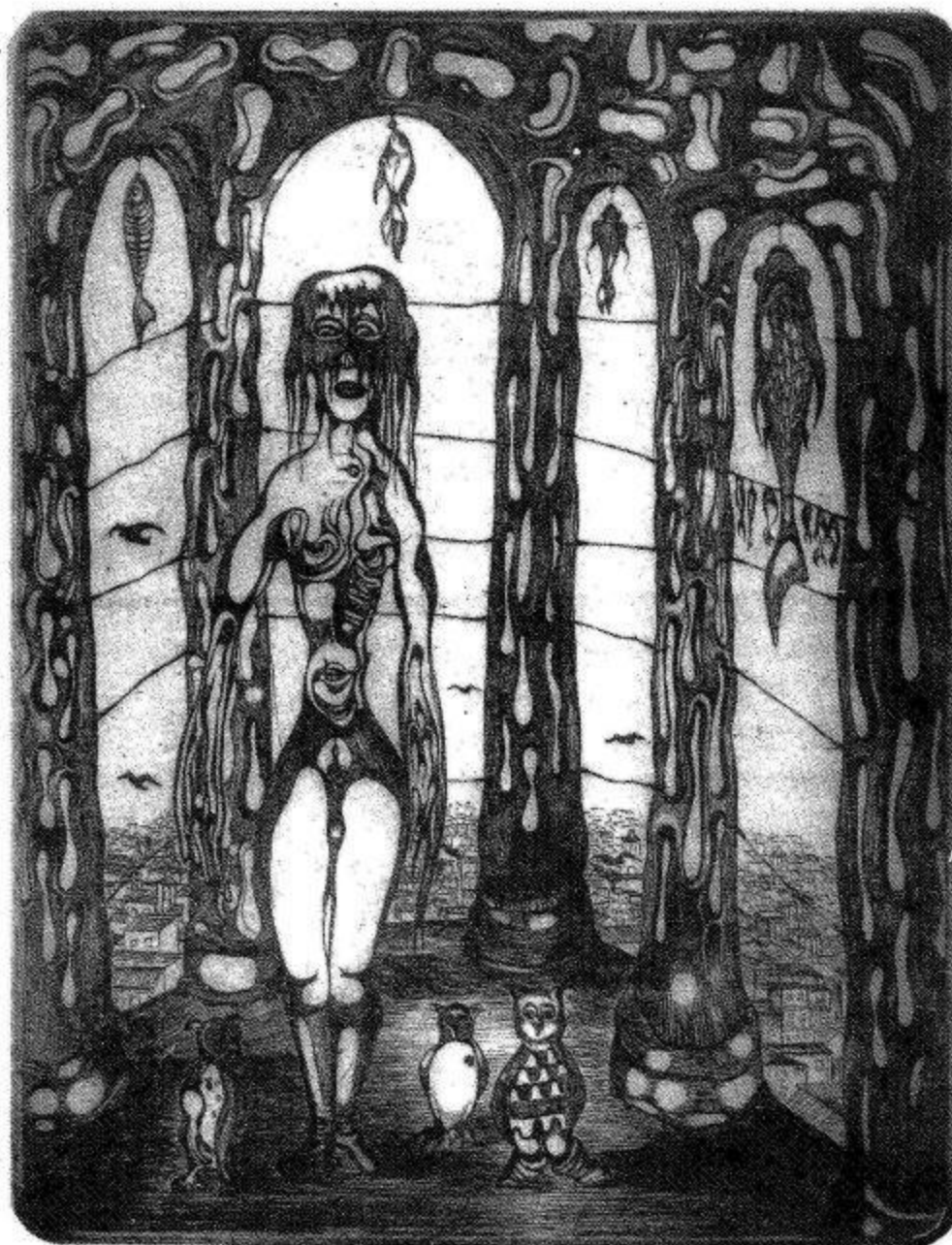
y Aula

nº 7

Espeleologia de les comarques castellonenques, Tècnica i equip, L'espeleologia, Espeleo-Club de Castelló. Recomanacions per a la conservació de les cavitats, La

Natura no s'acaba dalt de terra, Vocalia d'Espeleologia del Centre Excursionista de Castelló, La Font del Toro, Joan Bellés. Valencià per a tots.

Al si de la Mare Terra



José María Doñate
Sebastià (Vila-real, 1921).
Home de densa
i rica vida
interior que reflecteix en
la seua obra,
especialment als gravats.
Artísticament resulta
inclassificable
pel personalíssim
contingut plàstic,
més batallador que oníric, més
de trobada imprevista que de
comunicat presabut.
La seua obra és elogiada
per aquells que la coneixen
i a nivell internacional
figura com a
subrealista força original.

PARAULES AL VENT

Fonda terra

Introduir-se en un món de fondes, de profundes sensacions, que passa a passa, en el silenci, amb el silenci, van embriagant amb delicada acollida l'intrèpid, el menut, el quasi diminut amant.

Part invertit, fruit d'un gran amor a la Mare Naturala.

Anar marxant, cap avant, deixant en cada esforç, ben clavada, la seguretat que proporciona la il·lusió juvenil.

Abstreure's.

A dalt, anella a anella, està una realitat coneguda, monòtona, freda... a sota n'espera una altra, càlida, imprevista, verge a la sorpresa que encén l'esperit de l'espeleòleg.

Convertir-se en aqueix espectador, que veu, absort, el pas d'imatges inèdits, projectades per l'entorn, convertint en protagonistes falles, estrats, estalagmites.

Escenificació única, damunt la qual teixen alades pors les rates penades, amb cossos que semblen haver sorgit del caprici creador d'un papiroflexa amatent escoltador del monòton discurs de clares, de recent nascudes aigües... del pertinaç eco... del silenci.

Utòpic impacient d'un «the end» inassolible.

Més al fons. A les arrels.

Introduint-se en aqueixa immensa màquina del temps, immòbil que ens brinda amb la seua benvinguda l'ajut necessari per aconseguir aqueix intent, tan humà, tan capaç de transportar-nos al passat per a poder veure el present amb la suficient serenitat com per a saber-lo un futur ja realitzat.

Espeleologia de les comarques castellonenques

ESPELEO CLUB CASTELLÓ

El que segueix vol ser una repassada, molt resumida per raons òbvies, sobre l'espeleologia castellonenca. Les nostres comarques són abundantíssimes en fenòmens espeleològics. Potser predomina la quantitat a la qualitat, sobretot si ho relacionem amb altres terres peninsulars, però cal tenir en compte que l'interès d'una cavitat, per a un espeleòleg, no té res a veure amb la major o menor extensió, profunditat, etc. Són massa els exemples del contrari per a creure-ho així.

Per seguir un ordre lògic cal fer una seqüència ideal del naixement, vida i mort de les cavitats i passar per les fases d'estructura, circulació d'aigües, erosió, clàstica i reconstructiva, amb un afegit sobre meteorologia i espeleologia esportiva.

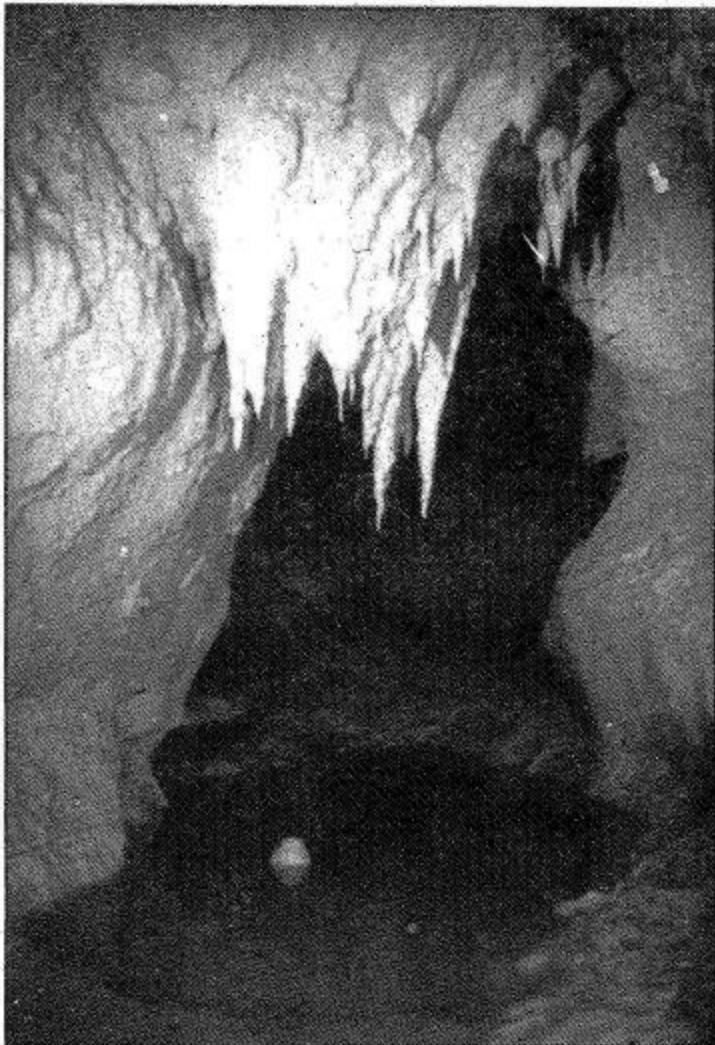
Anem-hi. Sense una estructura prèvia, com són fractures i plans d'estratificació, la calç seria una massa impermeable i els fenòmens espeleològics serien quelcom superficial, pobre. Cal que l'existència d'aqueixos punts d'infiltra-

ció facilite el treball de les aigües. Però hi ha abundància de cavitats d'origen tectònic que no passen de la fase inicial, sense erosió posterior, com poden ser l'enorme fractura del Forat de Ferràs, el laberint dels Avencs, formats pel reliscar de les masses calcàries sobre els estrats areniscos subjacents, la Quebrantà de Molés, el Pla dels Avencs (Plana), l'Avenc de la Pena Roja (Alcalatén), el conjunt de cavitats de la Mola i de los Judios, la Sima del Altis (Millars), etc.

En el camp de la hidrologia hi

ha una sèrie de problemes no resolts que mereixerien dedicar-los temps i on, sense dubte, s'aconseguirien bons resultats. A més de la conegudíssima Cova de Sant Josep, la Covatilla, la Cova de la Font del Ferro i l'Avenc del Pont dels Orons, cavitats per on circula l'aigua, i sorgències temporals com són l'Ullal (Alcalatén), i el Bufador, hi ha zones de les quals es coneixen les formes d'absorció i les d'emissió, com és el cas de Massís de Penyagolosa i la Bassa del Quinyó, i els seus Engolidors.

passa a la pàg. II



Font de l'Aigua (Vistabella)



Una manera molt especial d'entrar en contacte amb la natura, l'espeleologia. (Cova de la Senyora, Argelita)

Ve de la pàg. I

Quan les aigües d'escorrentia desapareixen per elles s'activen les sorgències temporals dels Ullals, els Ullals de les Jordanes, els Ullals dels Tolls de la Foresa, l'Ullal, etc. En una altra zona està per comprovar la relació, que popularment es té per certa, entre la Foia de la Nou i la Sima del Manzano per on, en temps de fortes pluges, ix un doll d'aigua a pressió que forma un arc, sota el qual passa bé una persona.

Les aigües sotmeses a pressió ataquen voltes i sostres de les galeries... També ascendeixen pels punts de mínima resistència, per concentració de fractures, i en algun cas l'erosió superficial esmotxa alguna d'aquestes cavitats i s'obre a l'exterior, com l'Avenc de la Carrassa (Plana). Bones mostres de morfologia erosiva n'hi ha al Forat de Cantallops, Cova Escura (Maestrat), Coves del Car-

bo, Forat de l'Aigua (Millars), Forat del Falcó (Alcalatén), etc. Una posterior circulació lliure provoca canvis en la morfologia de les cavitats. Un bon exemple del pas de formes erosives de pressió a lliure és el Forat del Llop o de les Moreres (Ports).

Un cas apart són les cavitats maucianes, generalment avencs de pous impressionants per la seua regularitat, formats sense comunicació directa amb l'exterior. Avenc de l'Ombria, Avenc del Camí d'Amargura, Avenc del Mas de les Pomerres (Alcalatén), Avenc del Morral Blanc i un forat innominat proper a la Cova Russa (Maestrat), en són alguns exemples.

En la fase següent les roques, quatejades per les fractures i els plans d'estratificació, sofreixen dissolució per l'aigua infiltrada, que les redueix lentament fins que el pes provoca la caiguda. Bons exemples de morfologia clàstica

n'hi ha a cavitats com la Cueva de la Marecilla, Cueva Negra, Cova de la Mola (Millars), Forat Fondo (Alcalatén), Sima de l'Alt (Plana), etc.

En la fase reconstructiva les formacions, iguals en aparença però sempre diferents, cobreixen espais buits en les cavitats més o menys mortes hidrològicament.

La gran bellesa d'aqueixes formes les ha fet víctimes de la irresponsabilitat de molts visitants. Un exemple de mostra: unes de les més rares, no mai vistes en cap altra cova, tapissaven les parets del Covarxo (Alcalatén) i foren destrossades des de la passada guerra, quan es van donar a conèixer per amagats. Un altre cas llamentós foren les helictites, el que generalment es coneixen per excèntriques, de la Cova de les Maravelles (Plana). Eren de les més gran vistes sota terra i les seues formes capricioses cobrien

molts racons, abans. De més menudes n'hi ha abundància a moltes altres cavitats, però.

Un altre cas de formacions rares, pel tamany, eren les anemolites de la Cova de la Ferrera (Plana), de formació impensable en un racó arrecerat, amagat; però la topografia posterior aclariria que hi ha unes comunicacions entre les galeries que possibilitaven els corrents d'aire que afectaven els precipitats calcaris. Aquesta mena de formacions, en tamany petit, són més correntes del que es creu i hi ha abundància i varietat de mostres en abrics i cavitats afectades per ventades i corrents d'aire. També rares i variades són les de la Finestra del Sereno (Maestrat).

Extraordinaris també, pel tamany, són l'estalagmita de la Cueva del Estuco i les banderes, molt trencades ja, que hi ha en la

part avallera de la sala, en la mateixa cavitat, i el conjunt estalagmític de la Sima de Fuente La Higuera (Palància).

Quan les successions de fases arriben al final i pareix que la cavitat ha complert el seu cicle vital, hi ha casos d'una reactivació. En una de les derivacions de la Cova de les Meravelles hi havia un bon exemple: Una galeria fortament erosionada sobre una diaclasses estava, a un punt, recoberta per unes colades que arribaven a formar una barrera al sol, però aquesta apareixia erosionada amb un regall fet per una nova circulació hídrica.

Un apartat interessant del món subterrani és el de la meteorologia. Segons llur comportament climàtic, les cavitats són calentes, fredes, termocirculants, etc. Un bon exemple de calenta o ascendent és la Cova de les Cabres (Maestrat) i de freda o descendent la Cova de la Rompissà (Alcalatén). Però són interessantíssimes, sobretot, les que tenen termocirculació en tub de vent, que per tenir dues o més boques poden arribar a possibilitar grans recorreguts. Una bona mostra pot ser la Cueva de Eulogio (Plana), amb dues boques conegudes i una altra encara no localitzada, segurament allunyada d'elles.

En un camp amplíssim com és l'Espeleologia tenen cabuda molts tipus de gents, des del que sols busca cremar unes energies en l'exploració subterrànica a l'especialitzat. Però l'exploració esportiva cal que sols siga un mig per a possibilitar activitats específiques sota terra, per a no trobar obstacles de cap mena en els treballs. Tanmateix hi ha molts espeleòlegs que sols s'interessen per aqueixa activitat o, almenys, és el primer graó en la seua dedicació sota terra i les dificultats en forma de verticals, recorreguts, etc. són buscades per ells.

En gran recorreguts, relativament, és clar, a més de la coneguda Cova de Sant Josep, hi ha la Cova de les Meravelles (Plana), Cueva de Cirat (Millars), L'Ullal, Forat de l'Aigua (Maestrat), Cova del Bovalar (Ports), etc.

En verticals cal destacar els avencs de la Peña del Turio, Sima del Cabezo, Sima la Ereta (Millars), Avenc de Coma Negra, Cueva Santa (Palància), Font de Ferràs (Plana), etc.

I d'entre les sales que destaquen per les seues dimensions tenim les de la Sima de l'Alt (Plana), Cova de la Mola, Cueva Negra (Millars), Cova Santa o dels Miracles (Maestrat), Cueva Alcubalra, Sima de Fuente la Higuera, Cueva Cerdanya (Palància), etc.

Recomanacions per a la conservació de les cavitats

VOCALIA D'ESPELEOLOGIA DEL CENTRE EXCURSIONISTA DE CASTELLÓ

1°. No tireu mai restes de carbur. Les pedres utilitzades per a obtenir llum són molt tòxiques i el menor rastre ocasiona un desastre en l'equilibri biològic de la cavitat. Les deixalles de carbur, a més de ser tòxiques també són antiestètiques, alerta la muntanya i els sembrats tampoc no són llocs escaients, per tirar-ho. Solució: la duració d'una càrrega de carbur és de més de cinc hores, per a estar més d'aquest temps dintre de la cavitat fa falta dur menjar i per tant una bossa, si podem entrar el tiberi podem treure el fem.

2°. No pinteu les coves. Inscripcions de tota mena apareixen a les coves, això sols val per a que la posteritat conega la incultura dels seus exploradors, no feu els punts

topogràfics en tamany descomunals, tots saben que quan més menuts són més precisa sera la mida. El millor testimoni que podem deixar de la nostra visita a una cova son algunes «fotos» d'un món soterrani sense degradar.

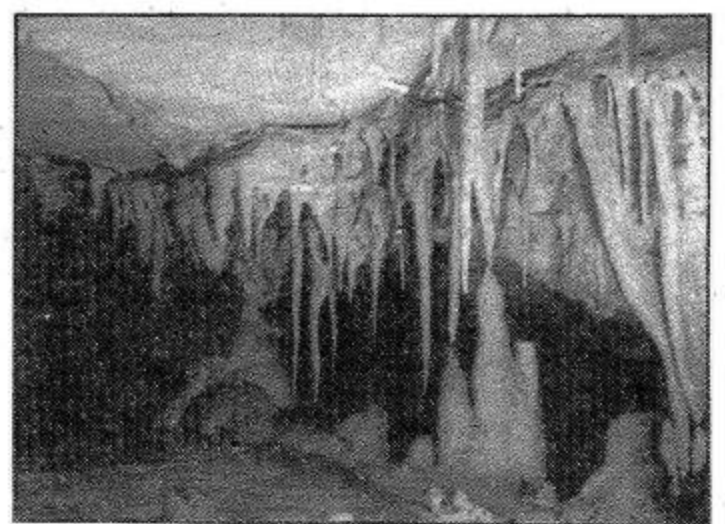
3°. No mai trenqueu les formacions. Algunes de les millors coves s'han perdut per la cobdícia d'alguns «saquejadors soterranis». Pensem sempre que la més delicada de les formacions ha tardat milers d'anys en formar-se. Una estalactita a casa és una pedra més, la bellesa de les formacions està en el seu entorn natural; com abans, el millor record son unes quantes «fotos».

4°. No abandoneu fems al interior de les coves, hi ha coves que semblen femers i en el seu interior

coexisteixen amb les meravelles soterrànies, pots, llaunes i plàstics, si podem entrar el menjar, perquè no podem treure les deixalles al carrer, com abans les muntanyes i els sembrats, no són els millors llocs per a deixar les deixalles a l'eixida de la cova.

5°. El posar trampes per a insectes, a més de poc eficaç, no més origina desequilibris al medi biològic, normalment quan tornem a per les trampes, sols trobem alguns animals, morts que no valen per a res.

Els bio-espeleòlegs, saben que el millor mètode per a atreure els animals és un ham de menjar, el delicat equilibri de d'un geur? queda totalment alterat pel fet inconscient de tirar una «colilla», la vida sota terra es molt delicada. Protegim-la.



Cova del Morro (Suera)

Tècnica i equip

D'uns anys a esta part les tècniques d'exploració i els materials que s'empren en espeleologia han sofert un important avanç. Una nova mentalitat apareix a l'espeleologia prenent que l'individu no estiga subjecte als seus companys a l'hora de descendir o remuntar els pous. Tot açò està lligat a la utilització de la tècnica denominada «sols corda», que ha estat la que major acceptació ha tingut a nivell mundial. Els avantatges principals han estat: la reducció del material en pes i volum, que permet amb un petit equip emprendre una gran exploració, i una major facilitat en l'ascens de les grans verticals, donant conseqüentment un augment al màxim de la seguretat.

La tècnica consisteix en l'utilització d'una sola corda per la qual es puja i es baixa, que ha d'estar lliure de contactes i freds tot el possible, emprant anclatges artificials.

La indumentària indispensable és:

El casc, amb il·luminació mixta (elèctrica i per acetilè).

Carburer, que genera l'acetilè emprant aigua i carbur.

Botes, bé de cuir, bé de goma. Granotes (monos) de tela o plastificades amb PVC, amb roba interior d'abric.

Equip de descens:

La corda: Estàtica de poliamida (nylon), de poca elasticitat, que no s'ha d'emprar en escalada.

Arnès de cintura: Conjunt de cintes de nylon d'on pendeix el cos



A cavall entre l'esport i la ciència. Cantera de la Magdalena (Castelló)

i al qual es fixen els aparells d'ascens i descens.

Rapelador: Aparell per a descendir per la corda. Hi existeixen models amb un mecanisme que pot detenir la caiguda de l'espeleòleg.

Autobloquejadors: Mecanismes que permeten ascendir per la corda. Cal anar provist de dos d'aquests aparells.

Cordes d'anclatge: Dos menuts trossos de corda lligats a l'arnès i provists de dos mosquetons, que s'empren per a realitzar diverses maniobres.

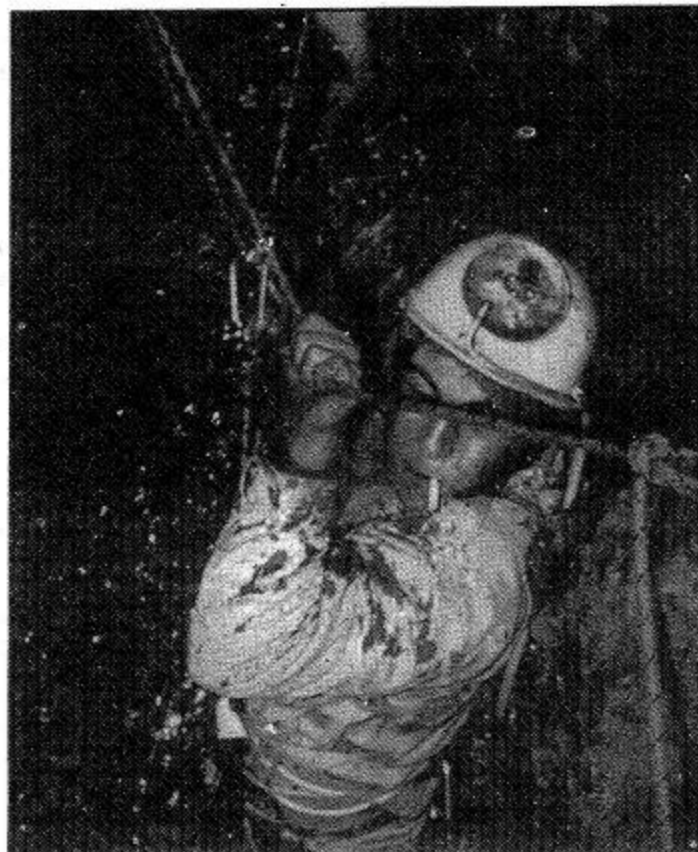
Clavilles autoperforants d'ex-

pansió (SPIT): Peces metàl·liques de 3 cm. que faciliten la perforació de la roca i la subjecció de cordes.

Burilador: Eina emprada per fixar a la roca les clavilles.

Sacs de material: De forma tubular i confeccionats de PVC, amb corretges per a facilitar el transport.

Tots aquests materials són importants en quant el descens a una cova suposa un important risc que cal previndre amb la major rigorositat. És clar que hi ha d'altres materials, però les noves tècniques exigeixen comptar amb el millor que puga haver.



L'equip a punt, clau imprescindible

Bibliografia

Llibres d'iniciació.

Giuseppe Dematteis. Manual de la espeleologia (1975). Ed. Labor. Mike Meredith. La Espeleologia Vertical (1979). Centre de documentació espeleològica.

Llibres de tècnica.

Marbacu, G. i Rocourt, J.L. (1973) Techniques de la spéléologie alpine. Ed. Techniques Sportives Appliquées.

Nestor Tallada i Miguel Fernández. Introducción a las técnicas de espeleoesocorro. Federación Castellana Centro de Espeleologia.

Llibres de caràcter científic. Geze, B. La espeleologia científica (1968). Ed. Martínez Roca, Barcelona.

Félix Trombe. Las aguas subterráneas. Oikos-Tau, Barcelona. Llopis Llado, N. Fundamentos de hidrogeología kárstica. Ed. Blume, Madrid, 1970.

Introducción al estudio de karst. Federación castellano centro.

Revistes especialitzades.

Lapiatz. Federació Valenciana d'Espeleologia. C/ Peu de la Creu, 12-5*, València-1.

Espélaion. Centre Excursionista de València (S.E.S.). C/ Cavallers, 21, 1º, 46001-València.

Exploracions. Espeleo Club de Gràcia. Aptat. de Correus 9126, Barcelona. Federación castellano centro de Espeleologia. C/ Alberto Aguilera, 3. Madrid.

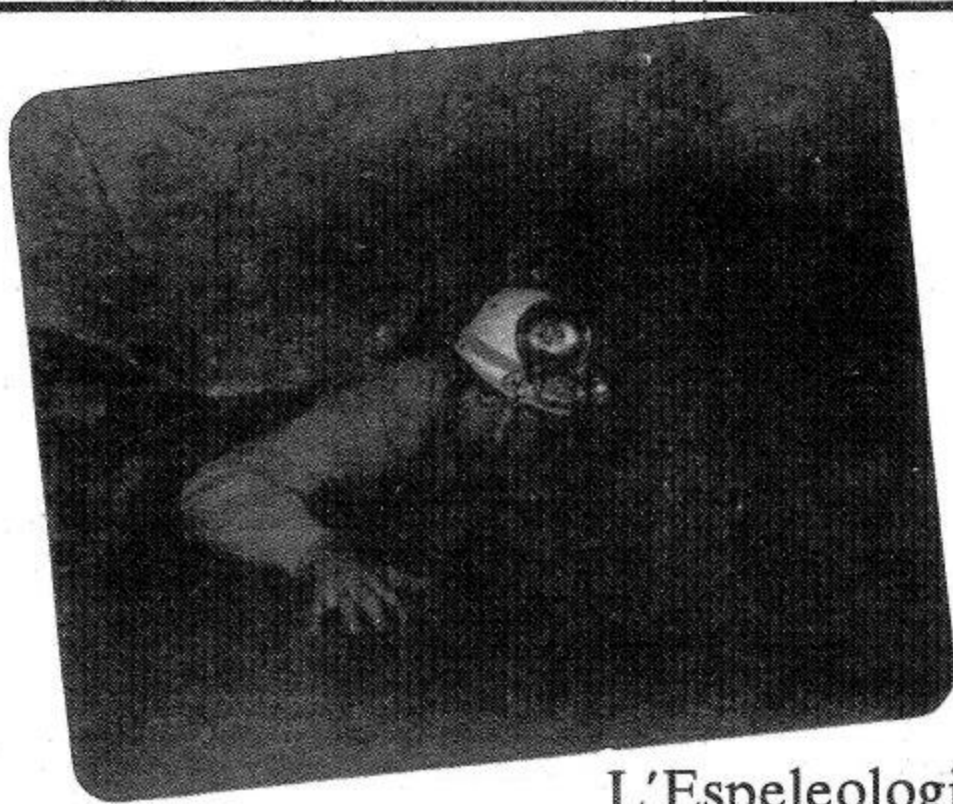
Adreces útils.

Federació Espanyola d'Espeleologia. C/ Meridiano, 586. Ado., 1, Barcelona-30.

Centre de Documentació Espeleològica. C/ Balmes, 143, 3er. 2º, Barcelona-8.

La Tienda Verde, C/ Maudes, 38. 28003 Madrid.

En aquesta darrera, tenda especialitzada, hi ha un extens surtit de publicacions de muntanya, espeleologia, naturalesa i cartografia. Podeu demanar catàleg.



L'Espeleologia

La paraula «espeleologia», derivada del grec, significa Ciència de les Cavernes. Fou inventada pel francès E.A. Marteli, que així passà a convertir-se, a les primeries del present segle, en el pare d'aquesta ciència. Però realment Marteli, com d'altres notables espeleòlegs, era més un explorador de cavernes que un científic en el sentit modern de la paraula. En canvi tenia raó en pensar que l'exploració de les cavitats subterrànies no era un simple extravagància, sinó una activitat seriosa i útil.

Darrerament hi ha hagut qui s'ha rebel·lat contra aquesta con-

sideració de ciència, declarant que l'espeleologia, és sols un esport, una espècie d'alpinisme cap a baix.

El que sí que és cert és que l'espeleologia té aspectes esportius i científics. Front a l'esforç que significa introduir-se en un ambient fred, humit, fosc, fangós, fent de l'aventura del descobriment del que està ocult una finalitat, està també l'estudi de les formacions calcàries, l'estudi de les temperatures, de les formes animals emagades, el realitzar troballes de romanalles d'una vida animal i humana perdudes en el silenci fosc.

Un espeleòleg ha d'estar l'home capaç de penetrar aquest especial món i comprendre'l per a poder fer partícips els demés de la seua existència i magnitud.

La seua creixent popularitat, especialment entre la joventut, s'explica pel fet que aquesta aventura que ofereix està a l'alcanc de tothom. Però potser també perquè visitar una caverna verge ens ofereix l'espectacle, cada vegada més rar, d'una naturalesa completament incontaminada que és un poderós estimulant de la nostra imaginació.

(Notes sobre un text de Giuseppe Dematteis)

Ara i ací

Divendres i dissabte, 6 i 7 de desembre, hi ha al Saló d'Actes de la Conselleria, Avda. Campanar, 32, València, un cicle de conferències dintre les jornades d'actualització de coneixements en la rama de Física. Els títols són «Física de l'estat sòlid», «Tendències actuals en la investigació de la Didàctica de la Física», «Panorama de l'Astrofísica actual» i «Física d'altres energies». Els interessats poden adreçar-vos a la Direcció General d'Ensenyaments Universitaris i Investigació.

★ ★

Si t'agrada esquiar encara estàs a temps! La 3.ª Campanya d'esquí escolar. Hivern 86, té alguna que altra plaça esperant-te. Pregunta al teu Institut o Col·legi pel professor que s'encarrega del tema. Si no t'agrada l'esquí, llegeix les notícies següents, pot ser et vaja algun altre esport.

★ ★

Squash: Dissabtes de 9 a 13, gratis, a l'Avda. Hnos. Bou, 8, hi ha possibilitats d'aprendre. Informat, si vols, telefonant al num. 22 82 80 (Squash Castelló).

★ ★

Per a la gent de la zona de l'Alt Palància: «Curset de Monitors de Bàsquet» a Sogorb, del 2 al 16 de desembre. Inscripcions fins el 25 de novembre al Servei Territorial d'Esports (Avda. del Mar, 23, Castelló) o Ajuntament de Sogorb. Ràpid que sols hi ha 40 places.

★ ★

Encara no heu demanat de participar al programa de Ràdio Castelló dels divendres de 4 a 5? I a què esperen? Telefeneu al Servei Territorial d'Educació (Renovació Pedagògica) i us informaran de l'assumpte. Quan més tardeu més difícil serà trobar setmana!

La font del Toro

JOAN BELLES

A l'Alcúdia, dintre de la serra d'Espadà, hi ha un indret molt interessant, dintre dels nombrosos que aquest llogaret de la Plana Baixa té.

La partida anomenada de la Xelva, reb aquest nom del rierol que neix a la font del Toro, encara que de debò no és pas una font, sinó que el riu de la Xelva s'enfonsa cap a dintre de la muntanya i ningú sap on neix. Fent-se així un riu subterrani d'aigua clara i constant.

Encara que no és molt amagat, és poc conegut, llevat de la gent del poble. Hi ha dos camins per anar-hi. L'ú per l'anomenat camí la Xelva, creuant tota la partida i que a més d'el més llarg és també el més bonic.

Es baixa pel camí que surt del costat del pont del restaurant, amb força pendent i de sobte podem veure l'anomenat «salt dels matxos», dintre del llit del riu Veu. Quan el camí entra en la seua cota més baixa, troben el toll on s'ajunten el riu Xelva i el riu Veu, en ells hi han de barbs que els xiquets del poble a l'estiu pesquen quan acompanyen els seus pares a regar. Girant a la dreta, seguint pel riu Xelva, es tot un seguit de tolls, d'un regall d'aigua sinuós i ràpid i de verd, sempre verd, l'aigua de la Xelva mai no s'acaba, més o menys sempre en du. De sobte, s'alça una gran roca al mig del camí, fent-lo desaparèixer. Sa hi som a la font del Toro.

Per un tall a la roca s'entra a ella, primera per un passadís prou estret que a poc a poc va eixamplant-se i tant com avancem l'aigua puja més i més. En poc més de 30 m. el nivell d'aigua passa d'uns pocs centímetres a l'entrada a quasi 2 m. al primer sifó. Està explorada fins uns 400 m., lloc del 4t. sifó que és fins on van arribar uns espeleòlegs de València.

Si voleu anar-hi, cal tindre molta precaució, equipar-se de llanternes i aprofitar la seca per poder-hi entrar el més fons que pugau. L'aigua és molt freda i de bon segur sense equipament adequat vos tirarà fora, però val la pena aguantar-ho. Fins el primer sifó no n'hi han d'estalactites. Tot al contrari, la cova és d'una pedra calcària de les més fines, i forma d'onas suaus per tota la paret. Vista des de fora es comprén el perquè de no haver-hi d'estalactites, tan freqüents a les diverses avencs del terme. Fins al primer sifó, però fora, la muntanya té molta pendent, fent impossibles les filtracions d'aigua. Quan s'acaba la pendent i coincidint amb el segon tram de la cova, ja hi han d'estalactites. Per creuar el primer sifó és precis capbussar-se car, és força perillós.

Però pel fet de poder veure un riu subterrani verge, val la pena de anar-hi. L'excursió val la pena.

La Natura no s'acaba dalt de terra

C.E.C.

No, la Natura no s'acaba a dalt de terra. Per sota de la pedra hi ha un món de fosc total, on el silenci sols es trenca per la remor de l'aigua que, dia a dia, any rera any, segle a segle, primer forma el conducte, després eixampla aquesta galeria, després l'orna com sols la naturalesa pot fer-ho, per acabar reomplint-la en un gest d'amagat desgreu per la seua anterior erosió. Ací podem trobar-hi els més ambiciosos projectes del millor arquitecte. Cúpules d'equilibri perfecte, sostres de sales sense cap pilar que els sustente i amb distàncies de fins un quilòmetre com a la Mamouth Cavern.

Sota terra hi ha un món que, per tenir-lo prop, l'ignoreu, un món amb unes formes de vida pròpies, no diferents de les formes de l'exterior però sí molt més especialitzades. Intentarem de connectar un poc amb aquest eco-sistema soterrani. Inicialment direm que tots els grups d'animals que habiten l'exterior són representats sota terra, exceptuades només algunes famílies que poblen les aigües de la mar; d'igual forma, trobarem ací representants de quasi totes les espècies vegetals.

Per a millor entendre l'estudi d'aquests animals, plantes i microorganismes, dividirem les cavitats en diverses zones: primer, la zona de la «boca», que oscil·la entre els 0 metres i 10 metres de fondària; la segona zona l'anomenarem «vestibular», i compren la distància que va des del final de la primera fins més o menys els 30 metres de fondària; la tercera zona l'anomenarem «penombra», i la seua situació, com en el cas de les anteriors, varia en funció de la llum, en aquest cas comença al final de l'anterior i acaba en la foscor total; i la quarta zona és tot allò que ens resta de cavitat, i que es troba en total foscor. Les plantes, a l'igual que a l'exterior, varien segons la quantitat de llum que reben, vegem com es distribueixen a les cavitats.

Primer, a la part denominada «boca». La quantitat de llum mínima és el 5% de l'exterior. Hi podem trobar fanerògames simultaniejant amb les criptògames. En aquesta zona podem distingir dues sub-zones, una amb la vegetació de l'exterior mostrant alguna variació en el seu desenvolupament, i una altra, més profunda, amb les espècies ja més especialitzades.

Un poc més cap a dintre de la cavitat, trobem la segona zona, l'anomenada «vestibular». Ací la quantitat de llum oscil·la entre un poc més del 2% de l'exterior i el 1%. La flora s'hi troba reduïda, i encontreu moltes i líquens; s'hi poden trobar també alguns brotons de plantes de l'exterior, però sols de forma accidental, siga perquè hagen entrat adherides al cos d'un animal, siga arrossegades per les aigües.

Seguim entrant i trobem la zona que hem anomenat «penombra». Ací la lluminositat és inferior al 2% i va disminuint fins arribar al 0%. En aquesta parcel·la sols trobem líquens i algues. Aquesta zona ens dona pas a la darrera de les regions imaginades per nosaltres, és la zona fosca, i abarca tota aquella part de la cavitat on la lluminositat és zero. Hi trobem algues, però sobre tot els més abundants són els fongs.

Hi ha algunes curiositats a la

flora soterrània, com per exemple els micelis de fongs fosforescents, espectacle bonic entre la foscor total. Hi ha també algunes molles les vesícules de clorofila del pròtal de les quals descomposen la poca llum que els hi arriba, produint preciosos reflexos verds als vestibuls d'algunes coves.

A les coves turístiques no regeixen les mateixes normes i podem trobar algunes espècies provinents de l'exterior, creixent al voltant de les llums artificials.

La foscor repercuteix generalment sobre aquestes plantes en forma d'esterilitat. Així veiem que les fanerògames tendeixen a perdre les flors a la zona profunda de la «boca», així com a una total absència de llavors. A les falgueres pot subsistir l'aparell esporífer, però les propietats germinatives de les espores solen ser nul·les. Les algues verdes són les plantes

El món animal soterrani es troba dividit en tres grups: els troglòxenis, els troglòfils i els troglòbils.

El primer grup, el de les espècies troglòxenes, està format per animals de l'exterior que utilitzen les cavitats com refugi, zones de cria o hivernació o en funció de la humitat. Hi trobem alguns tricòpters, alguns dípters, aràcnids i alguns rosegadors. Hi ha mamífers i algunes aus que es podrien integrar en aquest grup. Així hi trobem algunes oronetes, les raboses o els teixons, per exemple.

Al segon grup, els troglòfils, trobem animals que no solen tenir cap cosa en comú amb el món soterrani, però que, per raons d'humitat, frescor o abundància d'aliments, viuen a les cavernes, el seu habitat normalment es troba a la zona que va des de la llum a la penombra, però no tenen cap

me sol ser norma en les molt estranyes aus soterrànies i, sobre tot, en alguns insectes.

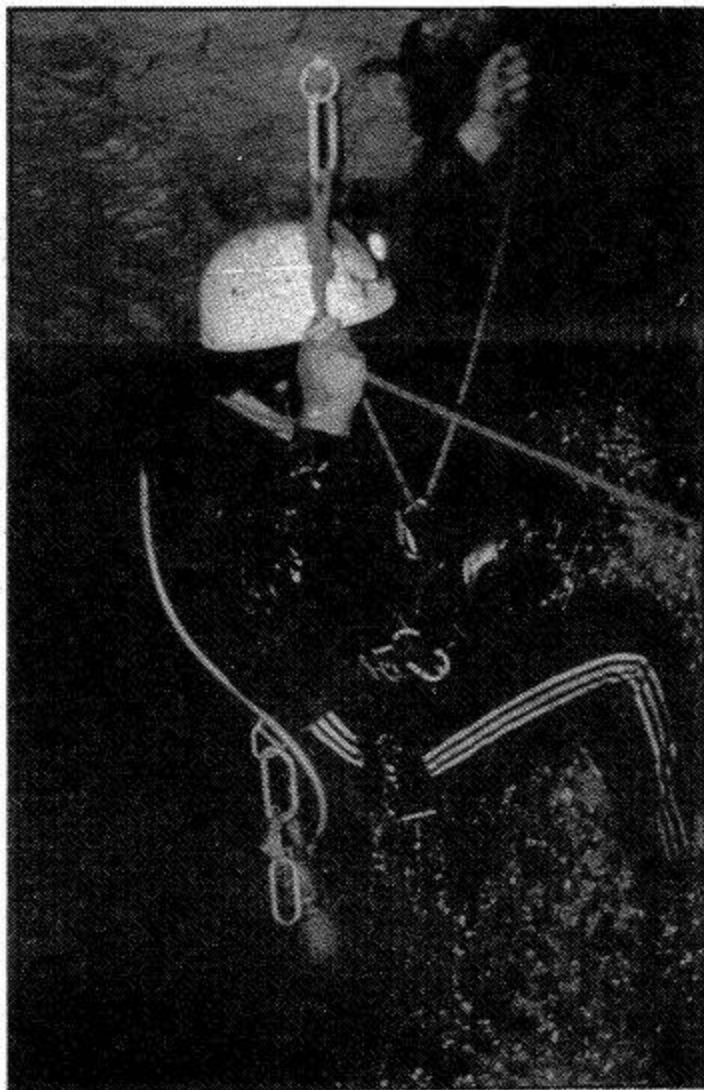
En l'antigüitat, es creia que el subsòl era inhabitable, existint la creència que a les coves sols vivien alguns monstres. Aquestes raons exteses entre la gent, no ho eren entre els científics, que ja cercaven al subsòl alguna font de vida. Ja el 1689 va ser descobert i catalogat el primer animal neta-ment soterrani. Es tractava del «proteus anguinus» o proteu, com és anomenat normalment. És un batraci que habita generalement als rius soterranis dels Balcans, i que si és arrossegat a l'exterior mor quasi immediatament; presenta totes les característiques dels troglòbils, és a dir, carència d'ulls (anofàlmia), manca de pigmentació, i el seu cos està totalment adaptat al medi en el qual viu.

Existeixen unes altres fonts d'alimentació que són generalment les més importants; normalment, aquests animals es nodreixen d'aportacions de l'exterior, siga a partir de l'arrossegament per les aigües o mitjançant el que s'ha vingut a anomenar «aero-plàcton»; o també, aprofitant els cossos dels seus col·legues propers, en el cas dels carnívors.

Existeixen diferents formes de «veure» sense ulls, com ara l'emissió d'ultrasons, tacte, olors, etc. De tots és conegut el cas de la rata penada, que, molt resumit, seria el següent: l'animal llença un crit, el so es desplaça, ensopega amb un objecte i retorna a l'animal; aquest coneix així els perfils de tot el que hi ha al seu voltant, i podem assegurar-vos que no sol ensopegar amb cosa si no s'hi troben molt esglaïats, i així si considerem que hi ha vegades que volen milers d'exemplars junts, cadascun emetent el seu propi so. Imagineu-vos la perfecció d'aquest «invent». Aquest sistema d'orientació rep el nom d'ecolocació, i és emprat fins i tot per grans aus com el «guatxar», que viu a l'Amèrica del Sud. Existeixen altres sistemes emprats generalment pels invertebrats, que són: allargament de les antenes, sedes i palps, així com l'augment de dos abutaments sensorials en alguns peixos.

Qui no coneix l'olor a cova? Existeix una certa olor característica que la majoria de la gent atribueix «al fang» i «a que es un lloc tancat», segons podeu escoltar a qualsevol cova turística. Doncs bé, aquesta olor tan particular, és produïda pels actinomicets, petits elements intermedis entre els éssers microscòpics unicel·lulars animals i els vegetals.

Als microorganismes soterranis se'ls considera responsables de moltes funcions com ara formar part del creixement d'algunes formacions, o fixar el nitrògen a l'atmosfera, i també de causes funestes com les espores d'un fong (histoplasma capsulatum) que pot produir la mort per histoplasmosis. Existeixen molts més éssers microscòpics que compleixen importants funcions, però no parlarem d'ells ara, perquè el que es tractava en aquest article era de fer-vos conèixer d'aquest tipus de vida soterrània, vida amb la qual estem acabant amb la contaminació del medi ambient. Penseu per un moment d'on ve l'aigua que beveu i on fem per exemple els pous cegs. És sols un exemple de les moltes estupideses que fa eixe animal anomenat home.



clorofil·liques que millor s'adapten a la foscor, poden reproduir-se per escisparritat fins en el negre absolut, la qual cosa permet preparar el terreny per a que hi puguin créixer falgueres i molles al voltant dels punts de llum de les cavernes turístiques. Les plantes sense clorofil·la també pateixen l'absència de llum en forma d'esterilitat. Així, els fongs sols excepcionalment mostren una ombrellera, les llaminetes de la qual són generalment estèrils.

Aquestes plantes s'adapten i així veiem com les algues s'hi reproduïxen per escisparritat i els fongs ho fan per conidis.

Fins ací hem vist una mica per damunt les plantes del món soterrani; passem ara a parlar dels animals.

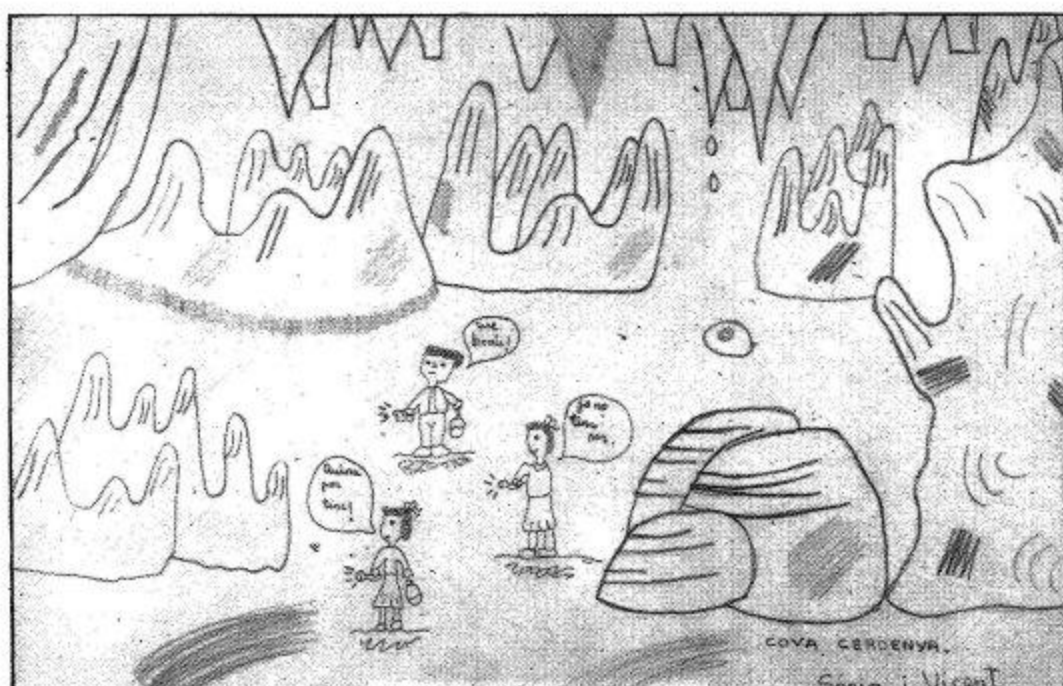
inconvenient a l'hora de viure en la foscor total. En aquest grup trobem aràcnids, alguns animals coprófags (guanobis) i, per suposat, l'estrella entre els animals soterranis, la nostra amiga la rata penada.

Però els autèntics animals soterranis pertanyen al tercer grup. Són els troglòbils. Aquestos animals són espècies totalment adaptades al món de la foscor, alguns d'ells són autèntics fòssils vivents. Les característiques més generals solen ser la manca de pigmentació (com que no han de defensar-se dels raigs del sol —ultravioleta i infrarojos— anul·len algunes cèl·lules que podrien restar-los energia), solen presentar acusades anofàlmies, arribant en alguns casos a la ceguera total, l'apertis-

L'ESCOLA

La Cova de la Cerdanya

Treballs realitzats pels alumnes de 4.B. del col·legi públic Vicent Artero de Castelló durant una visita a la Granja Escola Mas de Noguera (Caudiel)



Llegenda de la Cova de Cerdanya

Quan vam anar a la cova, vam estar tres hores caminant. Quan vam arribar vam veure tota la cova i Angel ens va explicar una història, la del boc, que és un «Macho cabrió».

Un dia quan un pastor estava amb la seua rabera, va començar una gran tempestat. El pastor va anar a refugiar-se a la cova més propera, que li deien Cerdanya.

Allí el boc va caure a un pou i el pastor va intentar traure'l però no va poder. Va anar al poble però ningú volia ajudar-li perquè era la cova de les bruixes. Per fi dos homes es van atrevir a anar a la cova.

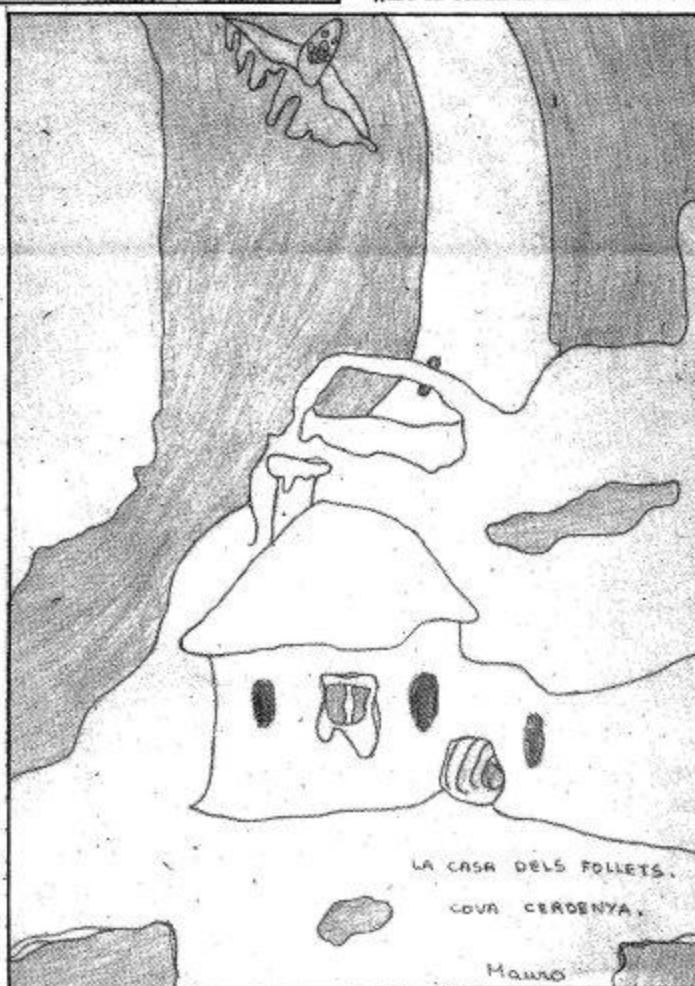
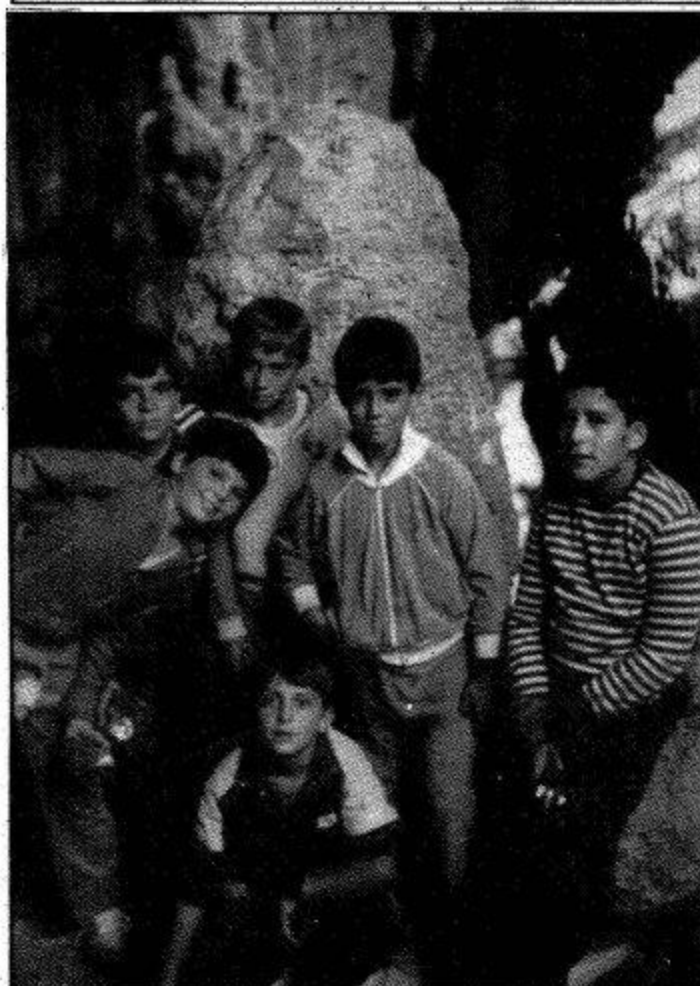
El pastor va dir: jo baixaré i lligaré la corda al «macho cabrió» i

quan pegue tres estirons estarà el macho lligat. D'acord?

El pastor es va ficar dins i quan va donar tres estirons van començar a estirar i aleshores quan estava dalt van veure que era una pedra i van mirar cap a baix i no van veure res.

Des d'aquell dia encara se senten els bels del boc.

Sònia i Vicent



La casa dels follets

Quan vam arribar a la cova, vam entrar i vam veure una roca que pareixia una caseta treta d'un conte. Angel ens va dir que era la caseta dels follets i ens va contar la següent història:

Hi havia una caseta habitada per uns follets molt simpàtics, els seus únics enemics eren unes bruixes que vivien al fons de la cova. Una nit les bruixes van fer una festa i per tal de divertir-se van fer un encantament i la casa dels follets es va convertir en roca i els follets no van poder eixir mai més.

Mauro



Alguns dels protagonistes a l'interior de la Cova

