



# EspeleoSie

BOLETIN

DE LA

SECCION DE INVESTIGACIONES ESPELEOLOGICAS

DEL

CENTRO EXCURSIONISTA "AGUILA"



BOLETIN  
**SIE** n.º 16

ESPELEOSIE

BOLETIN DE LA SECCION DE  
INVESTIGACIONES ESPELEOLOGICAS  
DEL CENTRO EXCURSIONISTA AGUILA

Tel.254.40.56  
Viladomat, 152  
BARCELONA -15-

nº 16

JULIO 1974

Depósito legal B.12.261/1970  
Ciclostil: S.I.E. del C.E.A.

ESPELEOSIE

Boletín editado por la Sección de Investigaciones  
Espeleológicas del Centro Excursionista Aguila.

Publicación sin fines lucrativos

- oOo -

Presidente del C.E.A. : Juan Bonell

Presidente de la S.I.E. : José Manuel Victoria

Suscripciones e intercambio : José Manuel Miñarro

- oOo -

La S.I.E. del C.E.A. está compuesta actualmente por los siguientes señores, que de muy diversa forma han colaborado en la realización de esta publicación :

J.Antem ; JM.Ayala ; P.Aymerich ; M<sup>a</sup>T.Bonet ; J.Borés  
J.Casaní ; A.Casas ; J.Comas ; A.Diaz ; F.Fadrique ;  
A.Ferro ; M.Folch ; JJ.García ; F.Gasulla ; R.Gonzalez  
J.Gumá ; G.Iñigo ; P.Lázaro ; M.Lleopart ; J.Marí ;  
JM.Miñarro ; J.Mir ; M<sup>a</sup>C.Moreno ; J.Navarro ; F.Olivart ;  
L.Parera ; A.Pérez ; J.Prades ; X.Prades ; L.Ribera ;  
JR.G.Rico ; J.Rovira ; RM.Rubio ; Fca.Rué ; J.Sabroso ;  
E.Secall ; X.Tomás ; JM.Victoria ; R.Victoria ; S.Vidaña ;  
J.Villagrassa ; I.Yagüe.

- oOo -

E D I T O R I A L

ESPELEOSIE parece haber llegado a una cierta mayoría de edad, por lo menos esta es la impresión que nos da a cuantos hacemos posible su aparición, y por el momento siguiendo la tónica que tuvo desde el principio, es decir, ofreciendo desde sus páginas los trabajos elaborados por miembros de la S.I.E. Nuestros lectores habrán observado últimamente que el boletín ha aumentado en grosor, pero no es únicamente este factor el que nos importa, si no mayormente su calidad o en su defecto el interés espeleológico o de documentación que pueda tener ; pero es la cantidad nuestro problema, pues actualmente disponemos de material suficiente para la elaboración de varios números como el presente, lo cual indica el gran nivel de actividad que está llevando a cabo esta Sección, cuyo número de socios activos es más bien menguado; no obstante, los problemas económicos que tienen todas las publicaciones de este tipo, y nosotros no somos una excepción, hacen retrasar siempre nuestros proyectos.

El camino que pretende seguir ESPELEOSIE es éste, ir mejorando progresivamente tras salvar los obstáculos que van siempre apareciendo, y como que el boletín es un fiel reflejo de la Sección, podernos sentir cada vez más satisfechos de nuestra labor. Pero que ésta, no sirva sólo para nosotros,

si no que pueda contribuir en la mejor manera a nuestra espeleología en general, la cual no parece tome un rumbo definitivo, a pesar de los intentos que se hacen.

También, y como caso aparte, quiero dejar constancia de que ESPELEOSIE nunca ha tratado de herir susceptibilidades y que siempre ha procurado y procurará conservar su ética espeleológica lo más alta posible; aunque en múltiples ocasiones, que no es ahora momento de citar, algún que otro señor no ha tenido ningún miramiento para con nosotros. Si en alguna ocasión hemos publicado la topografía de alguna cavidad que al parecer había sido visitada por otro grupo, es debido a que desconocíamos la anterior exploración o bien a que había transcurrido un tiempo algo más que prudencial para que hubiese sido dada a conocer.

En el presente ejemplar, entre otras cosas, ofrecemos las fichas de dos simas situadas en la provincia de Tarragona y que superan los cien metros de profundidad; según nuestras noticias, en dicha provincia sólo existe otra cavidad que supere dicha cota (salvo el "caso" Vallmajor") y está situada en una zona en la cual estamos trabajando los últimos meses, pero esperamos que los colegas del ERE del CEC, sus exploradores, puedan ofrecernos próximamente esta primicia.

JM.M.

ELEMENTOS DE MORFOLOGIA KARSTICA

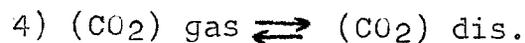
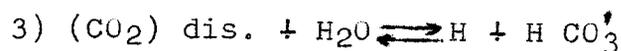
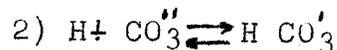
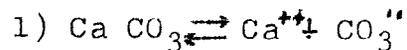
2ª parte (1)

por J.M.Victoria

3. Las formas exokársticas

Acabamos de definir las formas exokársticas como aquellas cuya génesis tiene o ha tenido lugar en situación subaérea, es decir en superficie, ya sea directamente en contacto con la atmósfera o bajo una delgada cobertera o suelo.

En el mecanismo de disolución generador de tales formas se suceden cuatro fases :



Las dos primeras son muy rápidas y constituyen conjuntamente un primer tipo de acción.

La tercera, que constituye un tercer tipo de acción es menos rápida y la velocidad de disolución es 1/10 a 1/100 menor que en el primer tipo.

---

(1) Vease el inicio de este artículo en EspeleoSie Nº 15:13-22

La cuarta, tercer tipo de acción, actúa durante más tiempo, pero la velocidad de disolución es aún menor.

Estas fases se interrelacionan mutuamente de modo que cada una de ellas provoca una serie de reacciones que afectan a las restantes.

Los dos primeros tipos de acción se manifiestan generalmente sobre las superficies de roca desnuda, donde el agua toma contacto directamente con la roca, mientras que el tercero ocurre bajo el suelo, donde hay CO<sub>2</sub> y ácidos orgánicos.

De lo expuesto se desprende que los primeros tipos producen microcorrosiones en las superficies calizas descubiertas y en la génesis de las restantes formas exokársticas predomina el tercero.

Dado que el proceso de karstificación, como hemos visto, está influido por muy diversos factores, en cada caso particular habrá que tenerlos en cuenta, resultando una gran diversidad de tipos. En la actualidad podemos considerar que en el desarrollo de las formas kársticas hay un predominio de los factores climáticos, lo que dá a determinadas formas un carácter marcadamente zonal, pudiendose caracterizar un modelado de las zonas cálidas, húmedas o áridas y el de las zonas templadas o frías.

Consiguientemente, en nuestra nota nos vamos a centrar en las formas fundamentales de nuestro karst mediterráneo.

### 3.1 Los lapiaces

En las calizas que afloran en superficie, es corriente hallarlas grabadas, con incisiones, alveoladas, con cubetas, acanaladuras, surcos y micro-relieves varios, debidos fundamentalmente a la corrosión de las aguas meteóricas, acrecentada o no por factores bioquímicos. A estas particularidades del micromodelado se le aplica comunmente en castellano la denominación de lenar o lapiaz, (karren, en alemán) y en catalán con el expresivo nombre de rascler.

Cvijic (1924) ha descrito e ilustrado las variadas formas que presentan los lapiaces en la región kárstica dalmata. Sostuvo principalmente que los lapiaces se localizaban en los afloramientos de roca viva e indicó las influencias que sobre su formación ejercen numerosos factores, considerando que resultaban muy raros en rocas horizontales. Otros autores han supuesto que se desarrollan bajo una cubierta de suelo y vegetación, y posteriormente son expuestos directamente a los agentes atmosféricos, quizás como resultado de la deforestación.

Evidentemente los casos de lapiaces cubiertos resultan numerosísimos y es frecuente observarlos en los desmontes de las carreteras o en algún punto en que la extracción de la cobertura vegetal, con motivo de su aprovechamiento para las obras públicas o minería suele dejarlos al exterior.

Los lapiaces, quizás mejor que cualquier otro fenómeno kárstico, muestran como las minúsculas diferencias de solubilidad, permeabilidad, estratificación y diaclasación y otros atributos físicos y químicos de las rocas influyen sobre el grado y dirección de la disolución por las aguas meteóricas.

Para clasificar las numerosísimas formas debidas a la preponderancia de uno u otro factor, se han efectuado diversos intentos. Gèze (1974) los subdivide en atención a su morfología en los siguientes tipos :

A - Formas hendidas

1. Formas relacionadas con las discontinuidades de la roca.
2. Formas alargadas.
3. Formas cortas.

B - Formas en relieve.

1. Formas alargadas.

2. Formas cortas.

C - Formas compuestas

D - Formas clasificadas por su situación o por la relación con su entorno.

E - Formas dependientes del tipo de roca.

Cada uno de estos tipos admite numerosas divisiones, de entre las cuales Gèze, a título enumerativo cita más de 30 subtipos.

Otra tipología interesante es la propuesta por A. Bögli (1960) realizada bajo un punto de vista genético, y por consiguiente necesariamente compleja. Sobre ella Swetting (1974) ha publicado unas interesantes precisiones que resumidas se reflejan en el adjunto cuadro I.

#### Lapiaz de arroyamiento.

Bajo esta denominación incluimos al típico lapiaz de acanaladuras, que los autores de lengua germánica llaman Rinnenkarren. Las acanaladuras, en gran medida independientes de la estructura, se suelen instalar sobre superficies calcáreas convexas, funcionando como conductores del agua de lluvia. Su excavación se realiza por la acción combinada de dos mecanismos; la acción del agua que toma cada vez después de la lluvia, el mismo camino de escurrimiento, y su acción de disolución que profundiza la acanaladura. Estas resultan de la disgregación mecánica y preferentemente del ataque químico, producidas directamente por la agresividad del agua sobre la roca.

El perfil transversal de las acanaladuras es cóncavo, con frecuentes crestas agudas en los interfluvios, suelen aparecer desde la cúspide de un bloque rocoso y por consiguiente sin cuenca de recepción. El conjunto de la su-

Tipo	Dimensiones	Cobertura	Superficies	Crestas
RILLENKARREN (acanaladuras)	1-2 cm.prof. hasta 50 cm.long.	descubierto	inclinadas	agudas
TRITTKARREN (golpes)	3-50 cm.altura 20-100 cm.long.	descubierto	Horizontales	agudas
RINNENKARREN (huellas)	50 cm. prof. hasta 20 cm.long.	descubierto y semicubierto	inclinadas	agudas y alguna vez redondeadas en la base
SPITZKARREN (agudo)	50 cm.anchura 50 cm.prof.	descubierto	crestas y sup. inclinadas	agudas
MEANDERKARREN (meandros)	50 cm. prof.	descubierto y semicubierto	sólo ligeramente inclinadas.	agudas y redondea- das en la base
RUNDKARREN (redondeado)	15-50 cm.prof. hasta 15 cm.long.	cubierto	inclinadas	suaves atormentadas en lap.libre
KAMENITZAS (cubetas y perf.)	diámet.desde pocos cm.hasta varios m.	cubierto o desc.según t.	horizontal	vertientes suaves en la piaz cub.
KLUFTKARREN (fisuras)	hasta 4 m. prof. y anchura.	cubierto o descubierto	des.a lo largo de estratos y diaclasas	Bases normal. suaves vertientes agudas=libre suaves=cub.
HOHLKARREN o MOHRKARREN (cavernoso)	60 cm.a 1 m.prof.	cubierto	inc. o liger. inclinado	vert. y base suaves
DECKENKARREN (mesa)	pocos mm.o cm.pr.	cubierto, acción veg.	inclinado o horizontal	

Cuadro I - TIPOS SIMPLES DE LAPIAZ

(según A.Bögli y M.M.Sweeting)

perficie rocosa interesada, tanto puede tener un escurrimiento divergente como convergente y a cada uno de estos tipos corresponde una categoría distinta de lapiaz de arroyamiento.

En el primer tipo, la única concentración hídrica que se realiza en la acanaladura proviene de las paredes de pocos centímetros que las dominan inmediatamente y presentan un signo distintivo muy característico que consiste en la disminución de su profundidad e inclusive su desaparición aguas abajo. Un sistema de hilillos de agua de escurrimiento continuo durante la lluvia, no puede constituirse sino a partir de una determinada distancia sobre la pendiente y de ahí el límite superior de las ranuras de lapiaz, sobre el recorrido de la acanaladura, la disolución no sobrepasa la 1ª y 2ª fase, es decir que la cantidad de caliza disuelta es pequeña, más adquirida instantáneamente. Durante la breve duración del escurrimiento sobre la roca, la disolución del tercer estado sólo tiene una acción insignificante, por lo que seguimos la ranura de arriba abajo debemos admitir que la única agua agresiva nueva es la que cae directamente del cielo sobre una sección unitaria muy pequeña de la misma. Esta cantidad puede ser considerable sobre una superficie poco inclinada, casi perpendicular a la trayectoria de la lluvia, más resulta enormemente disminuida bajo una superficie subvertical, que en consecuencia casi no se altera. Por ello el brusco aumento de la pendiente compromete la continuidad del escurrimiento y puede implicar la extinción de la acanaladura o cuando menos su progresiva disminución.

Solamente en los casos en que el factor de corrosión resulta de una cobertera de nieve parece fácilmente explicable el perfil muy cóncavo de la acanaladura, que le da un aspecto de fuste de columna dórica, ya que la nieve ejerce un efecto mucho más aerolar que el agua de escurrimiento, y su fusión no implica un fuerte caudal.

La segunda categoría de lapiaces de arroyamiento, se caracteriza por la existencia de acanaladuras estrechas y profundas, jerarquizadas en una red arborescente en la que los talwegs se cruzan aguas abajo. Esta, si está

alimentada por una verdadera cuenca de recepción que frecuentemente aparece cincelada por los lapiazes de arroyamiento del primer tipo. El factor esencial en el aumento de la excavación aguas abajo, parece residir en la concentración del drenaje, ya que posibilita que el tiempo durante el cual circula una lámina de agua continua, del espesor crítico susceptible de disolver y arrastrar (función de la frecuencia de las lluvias de una determinada intensidad crítica) es más larga para el canal principal que para cualquiera de las acanaladuras del 1er. tipo que lo alimentan.

El tiempo durante el que un hilo de agua proveniente de la parte superior de la vertiente está en contacto con la roca, es tanto más largo en relación con la distancia a recorrer y las sinuosidades del itinerario. BOGLI, considera que esta mayor duración posibilita los mecanismos de disolución del 3er. estado, lo que representa unas posibilidades de disolución mucho mayores. No obstante, es probable que los contenidos elevados de  $\text{CO}_3 \text{Ca}$  disueltos, que han sido medidos en la extremidad de estos canales, sean debidos sobre todo a cantidades de materia orgánica que se instalen en la hendidura del canal. El profundizamiento del surco, junto con los fenómenos de autocatálisis y la excavación relativamente rápida del mismo, creando una especie de fisura estrecha, dan una forma de transición a otros tipos de lapiaz.

Cuando una pared abrupta de roca desnuda está dominada por una superficie de pendiente más suave, recubierta de suelo y vegetación, están presentes las condiciones óptimas para la creación de un lapiaz profundo de arroyamiento, aún sin jerarquización lateral, gracias al aporte de las vertientes superiores en aguas abundantemente cargadas en  $\text{CO}_2$  de origen orgánico. Evidentemente resulta posible que posteriormente a su creación sobre roca desnuda, se recubran por una cobertera, entonces la disolución no se ejerce exclusivamente sobre los surcos, sino que ataca igualmente a las aristas divisorias. Por ello, la forma de lapiaz dentado desaparece de un modo bastante rápido, ya que el suelo contiene una gran cantidad de gas carbónico. Por otra parte, la

excavación de los canales se acelera de tal modo que se tiende a un lapiaz de grandes ranuras con una convexidad extremadamente marcada.

Estos tipos de lapiaz de arroyamiento, prueban su independencia de la estructura, tanto por la ausencia de paralelismo entre sus ranuras o surcos, como por el sentido de la convergencia o divergencia. En los dos casos las aguas siguen la línea de la mayor pendiente.

En la fig. 7 se observan los aspectos típicos de las acanaladuras de un lapiaz de arroyamiento.

#### Lapiaz de fisuras.

Su origen se debe a la combinación del arroyamiento y las influencias tectónicas. En él, las acanaladuras profundas descomponen las superficies estructurales según unas orientaciones precisas. Son simplemente las fisuras de las diaclasas que suelen dar un trazado más o menos rectangular, de tal modo que se reconocen fácilmente sobre el terreno por su carácter marcadamente geométrico. El profundizamiento y ensanchamiento de estas fisuras, da lugar a un sistema de fosas que dificulta notablemente la marcha. Las fisuras originales favorecen la disolución y su profundización concentra el drenaje automáticamente.

Lógicamente, los lapiaces de fisuras se forman tanto en roca desnuda como bajo cobertera vegetal o suelo. La evolución es más rápida en este último caso, ya que el suelo es rico en materias orgánicas agresivas de diversas especies.

En la fig. 12 vemos un aspecto de un lapiaz de fisuras que ha evolucionado bajo cobertera, de ahí las formas suaves de los interfluvios o pseudocrestas de separación entre ellas.

Se desarrollan preferentemente sobre superficies subhorizontales y es frecuente hallar grandes extensiones de ellos formando unas características mesas de lapiaz.

La profundización de las fisuras continua, dividiendo la superficie rocosa en formas angulares, en las que la superficie expuesta a las lluvias se reduce progresivamente por corrosión, dando unas aristas alargadas y puntiagudas. La continua acción sobre las paredes de las fisuras, adelgazándolas, llega frecuentemente a subdividir las paredes limitantes en multitud de "agujas".

En las figuras 1 a 4 presentamos unos aspectos sucesivos de la posible evolución de un lapiaz de fisuras.

Determinados autores han expuesto la posibilidad de que los lapiaces sufrieran una evolución cíclica. CVIJIC suponía que el estado juvenil se caracterizaba por el lapiaz de acanaladuras, posteriormente las ranuras más importantes se ahondaban, para finalizar en un estadio senil en el que los interfluvios quedaban totalmente destruídos. Estas ideas hay que emplazarlas en el contexto de una época en la que el modelado cíclico tenía una gran aceptación. Sin embargo, en la actualidad la distinción entre acanaladuras superficiales y fisuras profundas parece que está llamada a reforzarse por el hecho de que las paredes de las acanaladuras evolucionan muy lentamente en oposición a la gran velocidad de las fisuras, que frecuentemente dan ejemplos con su sobreexcavación de dejar "colgados" a los lapiaces de arroyamiento.

Unicamente los lapiaces de origen enteramente fisural sufren una evolución cíclica cuando los residuos insolubles en las fisuras, bloquean el progresivo ahondamiento de las infiltraciones. Constituyéndose un nivel de base local a partir del cual, las paredes limitantes finalizan por desaparecer los procesos corrosivos. De un modo general, es precisa una estabilización, al menos relativa del nivel de base para que pueda realizarse una evolución de tipo cíclico.

#### Lapiaz cavernoso.

Este tercer tipo de lapiaz se debe a una intensa acción de la corrosión, observándose preferentemente

en las calizas porosas y en las dolomías, sus formas características son las perforaciones cilindroideas y las cubetas de disolución, asimismo pertenecen a este tipo una multitud de micromorfologías, en las que la forma más típica son los orificios y anillos rocosos.

Las perforaciones cilindroideas estudiadas por Montoriol Pous y por Ullastre, son unos pequeños pozos cilíndricos abiertos en la roca, cuyos diámetros y profundidad alcanzan algunas decenas de centímetros a lo sumo.

Dentro de ellas se diferencian dos tipos fundamentales : las perforaciones cilindroideas alveolares, en las que no intervienen fisuras en su mecanismo genético y en las cuales la profundidad es igual o menor al diámetro máximo; y las perforaciones cilindroideas fistulares, con intervención de fisuras, cuya profundidad es mayor que el diámetro máximo.

Las perforaciones alveolares de gran diámetro y escasa profundidad y que suelen presentar canal de desagüe, reciben asimismo el nombre de cubetas de corrosión. (un ejemplo característico aparece en la fig. 10 ).

La génesis de las perforaciones cilindroideas se asocia a la existencia de cualquier pequeña depresión existente en la superficie horizontal de la roca caliza, que se llena de agua durante las precipitaciones. El perímetro limitante de la pequeña cantidad de agua recogida, determinaría en principio, el diámetro de la futura perforación. Esta agua en absoluto reposo, disolverá cierta cantidad de bicarbonato cálcico. El vaciado puede realizarse por diversos mecanismos, la evaporación produciría una precipitación con lo que la forma no progresaría en profundidad. Dos factores pueden evitar esta nueva precipitación, la existencia de fisuras que permitan la evacuación en profundidad, que nos dará el tipo fistular (veáse fig. 9); ante la inexistencia de las mismas, el mecanismo de desbordamiento puede igualmente profundizar la forma, dándonos las formas de tipo alveolar.

El detalle del mecanismo genético de las alveolares implica la existencia de un período más o menos largo de pluviosidad, que pueda llenar totalmente el pocillo y provoque su desbordamiento con la consiguiente renovación hídrica del agua saturada por otra más agresiva, es demostrativo de este mecanismo la existencia del canal de desagüe en el borde menor altura.

BIBLIOGRAFIA SELECCIONADA SOBRE LOS LAPIACES.

- |    |                             |      |  |
|----|-----------------------------|------|--|
| 35 | ANELLI, F.                  | 1959 | Nomenclatura italiana dei fenomeni carsici. Le Grotte d'Italia, Castellana, 2: 5-36  |
| 36 | AUBERT, D.                  | 1969 | Phenomenes et formes du karst Jurassien. Eclodge Geol. Helvetique 62, 2: 325-399   |
| 37 | BELLONI, S.                 | 1970 | Alcune osservazioni sulle acque e sui depositi al fondo delle "vaschette di corrosione" (kamenitza) della località Burgo-Grotta Gigante (Carso Triestino) Atti e Memorie C.E. Boegan IX: 36-62 |
| 38 | BELLONI, S. y OROMBELLI, G. | 1970 | Osservazioni e misure su alcuni tipi morfologici nei campi solcati del carso triestino. Atti Soc. I. Sc. Mat. e M. Milano, 110/4: 317-372  |
| 39 | BOGLI, A.                   | 1951 | Probleme der Karrenbildung. Geogr. Helvética. Bern, 6: 191-204   |
| 40 | BOGLI, A.                   | 1960 | Kalklösung und Karrenbildung. Z. f. Geom. Berlín. Suppl. 2: 4-21   |
| 41 | CARRERAS, A.                | 1965 | Forma y evolución de los relieves calcáneos. Karst superficial. Cavernas (6) : 184-190   |

- 42 CHAIX, E. 1895 Contribution a l'étude des lapiés:  
Le Silbern (Canton de Schwytz).  
Le Globe, Genève, 34: 67-103
- 43 CHAIX, E. 1905 Contribution a l'étude des lapiés:  
La topographie du Desert de Platé  
Le Globe. Genève, 44: 49-60
- 44 CHAIX, E. y  
CHAIX, A. 1907 Contribution a l'étude des lapiés  
en Carniole et au Steinernes Meer.  
Le Globe, Genève, 46 : 17-53
- 45 CRAMER, H. 1935 Sistemantik der Karrenbildung.  
Pet.Mitt.Gotha, 81:17-19
- 46 CVIJIC, J. 1924 The evolution of lapies. A study  
in Karst physiography.  
Geogr.Rev.New York, 14: 26-49
- 47 GAVRILOVIC, D. 1968 Kamenice, kleine Korrosionformen  
in Kalkstein. Actes IV Cong.  
Int.Spel.Yugoslavie, 3:127-133
- 48 HEDGES, J. 1969 Opferkessel  
Z.f.Geomorph.Stuttgart, 13, 1:22-55
- 49 JENNINGS 1971 Karst. The M.I.T.Press, Australia
- 50 KUNSKY, J. 1950 Kras a Jeskyne  
Praga, Prirodovedecké Nakladatel.
- 51 LAURETI, L. 1965 Aspetti secondari del carsismo  
di superficie nelle Alpi Apuane.  
Ras.Sp.It. Como, Mem.VII, 2:137-141
- 52 LAURETI; L. 1972 Considerazioni sul Carsismo su-  
perficiale. Le Grotte d'Italia,  
Bologna, : 31-37
- 53 LINDNER, H. 1930 Das Karrenphänomen  
Pet.Mitt.Ergh., Gotha, 208: 1-83
- 54 MONTORIOL-POUS, J. 1954 La hidrología kárstica del Plá de  
les Basses y sus relaciones con  
otras zonas del macizo de Garraf.  
Speleon, 5 (1-2): 55-104

- 55 NICOD, J. 1954 Les lapies en Basse-Provence, formes karstiques superficielles meconues. Rev. de Geog.Alpine, 2: 303-319.
- 56 NICOD, J. 1969 Sur les formes karstiques superficielles des plans de Canjuers (Haut-Var). Spelunca Mem., 6:53-60
- 57 NICOD, J. 1972 Pays et paysages du Calcaire. P.U.F. "Sup", 7 : 1-244
- 58 PALMER, H.S. 1927 Lapiés in hawaiian basalts. Geogr.Rev., New York, 17:627-631
- 59 SEGRE, A.G. 1948 I fenomeni carsici e la speleologia del Lazio. Publ.Ist.Geog.Un.Roma, A, 7:1-236
- 60 SMITH, J.F. y ALBRITTON, C.C. 1941 Solution effects on limestone as a function of slope. Geol.Soc.Am.Bull. New York, 52:61-78
- 61 SWEETING, M.M. 1972 Karst Landform. The Macmillan Press Ltd.: 1-362
- 62 TSCHANG HSI LIN 1961 The pseudokarren and exfoliation forms of granite on Pulau Ubin, Singapore. Z, f. Geom. 5: 302-312
- 63 UDDEN, J.A. 1925 Etched Potholes. Un.Texas Bull. Austin, 2509:5-9
- 64 ULLASTRE, J. 1970 Consideraciones morfométricas y morfogénicas sobre las perforaciones cilindroideas en el lapiaz. Speleon, 17 : 7-22
- 65 ZWITTKOVITS, F. 1969 Alters-und Höhengliederung der Karren in den Nördlichen Kalkalpen. Geol.Rund., Stuttgart, 58, 2:378-395

18

## EVOLUCION DE UN LAPIAZ

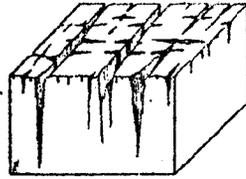


Fig. 1. - Ensanchamiento de las fisuras por disolución.

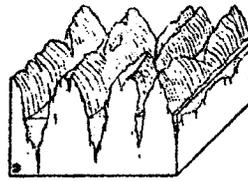


Fig. 2. - Ahondamiento de las fisuras y acumulación de terra rossa.

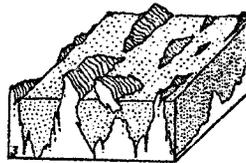


Fig. 3. - Destrucción progresiva de las paredes limitantes.

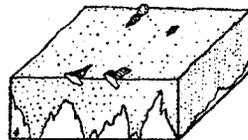


Fig. 4. - El lapiaz desaparece bajo los residuos de decalcificación.

20



Fig. 6. - Micromorfologias de lapiaz. Canal meandrificado.

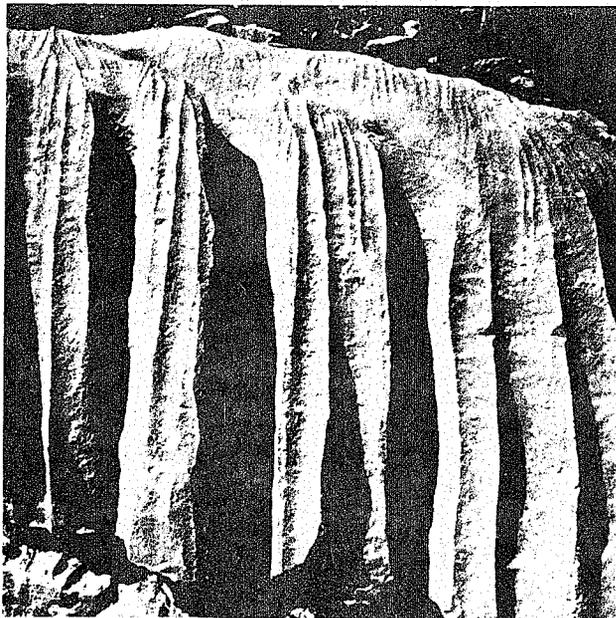


Fig. 7. - Micromorfologias de lapiaz. Acanaladuras.



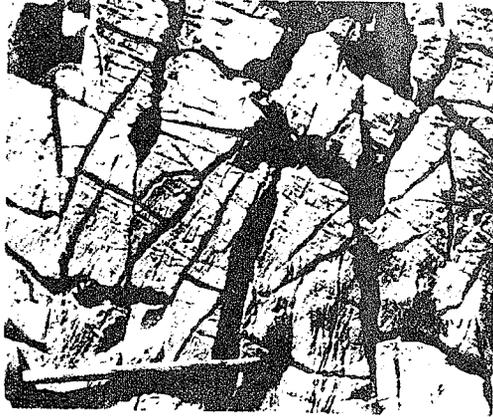


Fig. 8. - Fisuras y disolución  
en un bloque calizo.

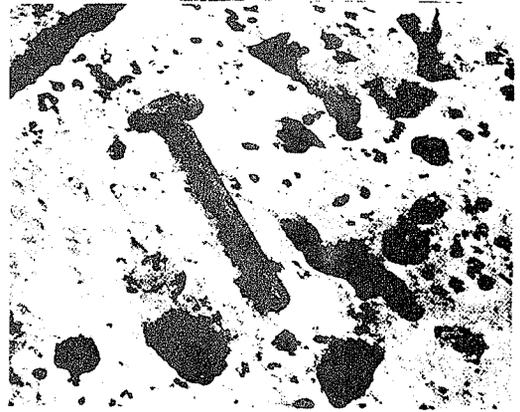


Fig. 9. - Perforaciones cilindróideas.

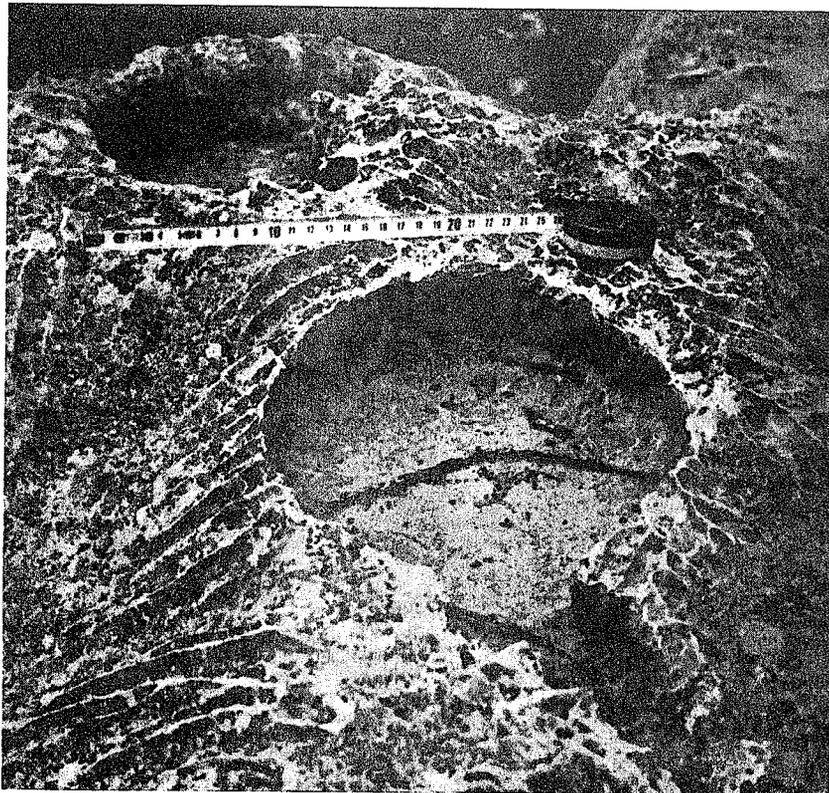


Fig. 10. - Cubeta de corrosión. Kamenitza.

24

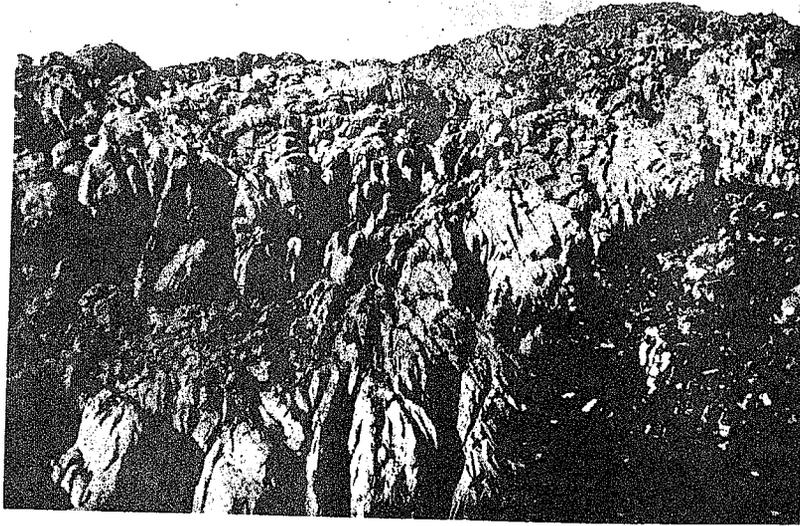


Fig. 11. - Campo de lapiaz en la sierra de Aramo (Asturias).

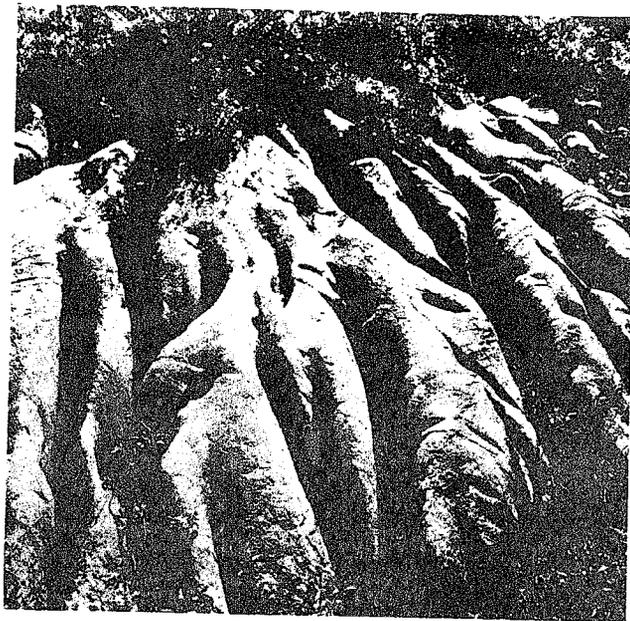


Fig. 12. - Aspecto de un lapiaz de fisuras.

26

AVENC DE FARRUBIO

por Josep Prades i Picó

1. Introducció
2. Localizació e itinerario de acceso
3. Enclave geològic
4. Descripció y morfología
5. Génesis
6. Datos espeleométricos
7. Bibliografía

## 1. INTRODUCCION.

Dedicamos la presente nota al Avenc de Farrubio, que con sus - 106'5 m., constituye una de las simas más profundas conocidas hasta la fecha en la provincia de Tarragona, quedando incluida asimismo entre las poco numerosas cavidades catalanas que superan los 100 m. de desnivel.

Su localización se debe a este buen conocedor de las cavidades de los "Ports del Caro" que es D. Rafael Cohí, de Tortosa, quien possibilitó que un grupo local denominado "Juventud Espeleológica Tortosina" efectuase su exploración a finales de 1973.

A ambos, debemos agradecer las facilidades concedidas, que nos han permitido visitar esta cavidad a principios de 1974, dentro de un programa más extenso, actualmente en curso, dedicado al conocimiento espeleológico del macizo de los "Ports".

## 2. LOCALIZACION E ITINERARIO DE ACCESO.

El Avenc de Farrubio se halla enclavado en las siguientes coordenadas del mapa excursionista "dels Ports" a escala 1:40.000 de Ed. R.Dalmau.

$$x = 4^{\circ} 05'12'' \quad ; \quad y = 40^{\circ} 50'10'' \quad ; \quad z = 720 \text{ m.}$$

A continuación describimos un buen itinerario de acceso, pero que precisa de unas favorables condiciones de visibilidad puesto que el sendero no está muy marcado.

### Itinerario.

En el mismo eje de la curva más septentrional del "Caragol", que permite el ascenso de vehículos a los Ports del Caro, aproximadamente en la cota 810 m. surge a la derecha un camino que siguiendo la cresta de los "Forats de la Costa", de dirección ENE. enlaza con el destacado vértice de Farrubio.

Esta cresta, de continuas ondulaciones, constituye el límite entre la cabecera del barranco de Farrubio a la derecha y la cuenca de la Vall de la Figuera a su izquierda.

El sendero discurre por la derecha de la cresta a pocos metros de la misma, con ámbito descendente.

15 m. cota 700, cambio de pendiente para ascender con suavidad.

10 m. (25) cota 710, se atraviesa un pequeño pórtico rocoso

10 m. (35) cota 720, cambiamos a la izquierda de la "carena" para evitar un cantil, descendiendo nuevamente.

5 m. (40) cota 680, nuevo cambio del sentido de la pendiente, volvemos a remontar por la derecha hacia el vértice Farrubio (792 m.alt.)

20 m. (1 h.) cota 750, en este punto conviene dejar el sendero que se dirige a la torre dolomítica de la cumbre, para planeando, proseguir unos 500 m. hacia la derecha, desde donde ya resulta perceptible la pequeña depresión rodeada de arbustos en donde se emplaza la cavidad.

10 m. (1h.10m.) cota 720, Avenc de Farrubio.

### 3. ENCLAVE GEOLOGICO.

La Punta de Farrubio se sitúa a la derecha del Ebro, formando parte del macizo de los "Ports del Caro" de la cordillera Prelitoral Catalana.

El eje del macizo adopta una dirección NE - SW., hundiéndose hacia este último punto, su estructura resulta algo compleja, puesto que pueden contarse hasta ocho ejes anticlinales correspondientes a otros tantos pliegues alineados regularmente NE - SW. El conjunto constituye un sistema tectónico de simetría bilateral, con una rama septentrional más desarrollada y fuertemente vergente hacia la Depresión del Ebro y otra rama meridional, menos importante, de sentido opuesto, hacia el Mediterráneo, separadas por una

cresta suavemente ondulada y en algún sector casi tabular, que origina relieves de tipo plataformas estructurales o "muelas" como las del Caro, Catí, etc.

Los barrancos al tomar la dirección del Ebro, cortan la Sierra dejando entre ellos relieves cada vez más bajos de Sur a Norte, como son el de Farrubio, Penyaflor, Coll d'Alfara, etc. que constituyen la franja calcáreo mesozoica que enlaza con la Sierra de Cardó, a través del jurásico cubierto por la aportación aluvial del Ebro.

El Liásico, en donde se enclava el "Avenc de Farrubio", resulta predominantemente calcáreo ; empieza con unos niveles de brechas de unos 50 m. de potencia, para proseguir un espesor de unos 400 m. de calizas y dolomías con algunos niveles calcáreo-margosos en la parte superior. Exteriormente los materiales adoptan un color gris-blanquecino, de tonos netamente más oscuros en las dolomías que en las calizas.

#### 4. DESCRIPCION Y MORFOLOGIA.

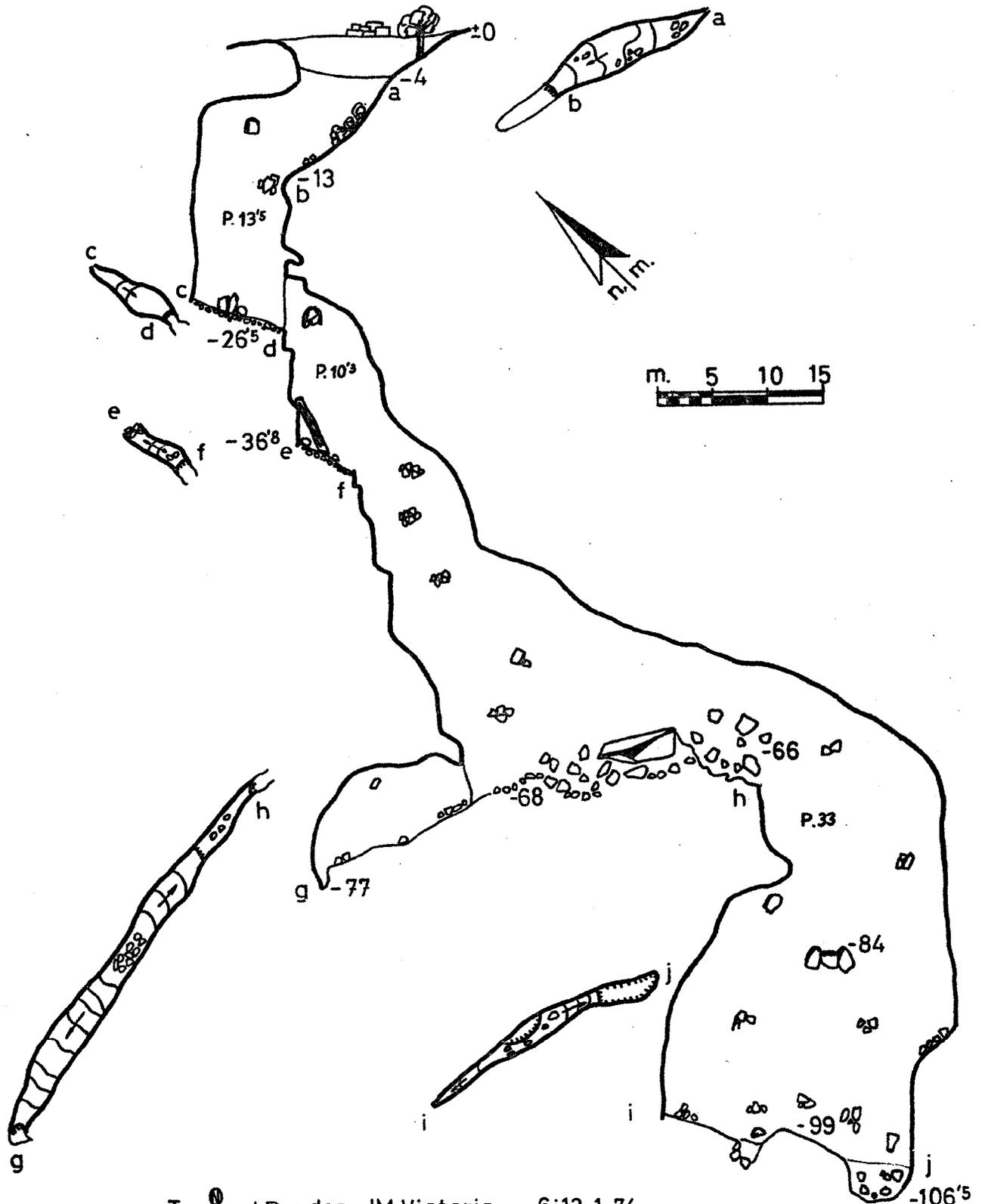
El "Avenc de Farrubio" presenta la morfología típica de una cavidad tectónica, tal como describe Ph. Renault en su estudio "Sur les caractères des fentes de décollement".

La planta es angulosa, mostrándose más bien oscilante, ante todo en el último pozo. La sección se caracteriza por su estrechez, en comparación a su altura, (la anchura máxima de la sima es de 8 m. en la cota - 68). Las aristas que limitan los elementos de la pared son angulosas; en casi toda la sima los bloques empotrados producen diversos escalonamientos; la sedimentación está, en gran número constituida por bloques angulosos que se nos aparecen empotrados constituyendo el suelo del conducto.

Una vez vistas esta serie de generalidades, que nos evidencia el paralelismo de esta sima con lo que se entiende por una cavidad tectónica, pasamos a continuación a detallar la cavidad por partes :

# AVENC DE FARRUBIÓ

Tortosa (Tarragona)



Top<sup>o</sup>: J.Prades -JM.Victoria 6i13-1-74



El desnivel existente de un labio a otro es de 4 m., iniciando el descenso por una primera rampa en cuyo fondo se inicia la primera vertical de la cavidad (P. 13'5 m.) que nos sitúa ante una rampa ascendente por una parte y por la otra la continuación de la cavidad por un pozo de 10'3 m. donde existe una nueva rampa, que al igual que las demás está compuesta por un buen número de materiales clásticos; siguiendo esta rampa de 8 m., descendemos por el pozo de 29 m., el cual nos ofrece un escalonamiento de varias repisas hasta alcanzar la cota - 68 m.; una vez aquí, en dirección E-W. descendemos una rampa hasta encontrarnos con un pequeño pozo obstruido totalmente por bloques (cota - 77), en dirección opuesta a la de esta rampa y en sentido ascendente, pasamos a seguir la diaclasa, encontrándonos bajo nuestros pies una serie de gateras constituidas por el desprendimiento de bloques, las cuales se cierran a los pocos metros; tras un notable estrechamiento de la diaclasa, se presenta el último pozo de 33 m.; antes de pasar a la descripción de éste, cabe señalar la corriente de aire que se aprecia al iniciar el descenso de esta vertical y que continúa durante gran parte de esta planta, lo cual nos hace suponer la posibilidad de una comunicación con el exterior, a nivel de pequeñas fisuras. El pozo de 33 m. está dividido por una repisa compuesta por bloques encajados entre sí a los 18 m., tras pasar dicha repisa llegamos a la cota - 99 m., en donde observamos que en dirección W-E, la planta desciende en forma de rampa hasta desembocar en un último resalte que nos permite alcanzar la cota máxima de 106'5, en la cual está obstruida toda posible continuación a nivel fisura por varios bloques, algunos de tamaño considerable. Por el otro extremo, la planta asciende suavemente, estando a 3 m. del lugar de ascenso un pequeño pozo con iguales características de cierre por bloques. Este último pozo, es el único de la cavidad que se sale algo de lo común, en el concepto de litogénesis, ya que se observan las paredes algo humedecidas, formando unas pequeñas coladas, que se apartan de las corrientes paredes de toda la sima, caracterizadas por la decalcificación.

##### 5. GENESIS.

Como ya hemos indicado en el apartado anterior,

esta sima se identifica como cavidad tectónica, pesando sobre ella los efectos parakársticos característicos de estas cavidades, relacionados únicamente con la deformación de la roca.

La sima se halla constituida sobre unas calizas correspondientes al Jurásico-Liásico, situadas sobre otros materiales de menor consistencia y sumando luego los efectos tectónicos que abundan en la zona, todo hace suponer que en el apartado de cavidades tectónicas hay que clasificarla como "tectogenética-gravitacional", o sea que se ha ido acomodando a las condiciones del relieve, concretamente siguiendo el fenómeno de "despegue", en donde más que influir sobre ella el deslizamiento de las rocas, ha actuado muy claramente la atracción del vacío, producido en este caso por la parte superior, el cantil que da inicio a una fuerte pendiente tras el Farrubio y por la parte inferior, el barranco que ha ido formando el paso de la riera que se observa desde la boca de la sima.

Su génesis, por lo expuesto no es de gran complicación, más teniendo en cuenta que la sima es una sola diaclasa de dirección W-E., que en este caso nos permite pasar de un centenar de metros, no habiendo influido sobre ella ningún proceso erosivo, que nos pudiera haber hecho dudar algún aspecto de la génesis descrita.

#### 6. DATOS ESPELEOMETRICOS.

Para la realización de la topografía se utilizaron los siguientes instrumentos :

- 1 Cinta graduada de 50 m.
- 1 Brújula "Suunto" (grad.sexagesimal)
- 1 Clinómetro "Suunto" (grad.sexagesimal)
- 1 Altimetro "Thomen-Everest".

A continuación pasamos a reseñar los datos métricos de las diversas poligonales, señaladas en la topografía adjunta.

<u>Poligonal</u>	<u>Metros</u>		<u>Cota</u>
0-1	- 4	(desnivel labios)	- 4
1-2	14	(rampa inicial)	- 13
2-3	- 13'5	(pozo)	- 26'5
3-4	- 10'3	(pozo)	- 36'8
4-5	8	(rampa)	- 39
5-6	- 29	(pozo)	- 68
6-7	14	(rampa)	- 77
6-8	7	(planta)	- 64'5
8-9	10	(planta)	- 63'5
9-10	9	(planta)	- 66
10-11	- 33	(pozo)	- 99
11-12	- 4	(rampa y pozo)	- 103
11-13	12	(rampa y resalte)	- 106'5
12-14	8	(rampa)	- 97'5

#### 7. BIBLIOGRAFIA.

- BRULL I MARTINEZ, J. M<sup>a</sup> i Joan. "Mapa Excursionista dels Ports"
- LLOPIS LLADO, N. "Contribución al conocimiento de la morfo-  
estructura de los Catalánides". C.S.I.C.  
Int. Lucas Mallada - Barcelona.
- RENAULT, Ph. " Sur les Caractères des fentes de decollément".  
Ann. de Spel. XVI : 49-57
- VICTORIA, JM. " Hacia una tipología de las cavidades tectóni-  
cas". Com. III Simp. Met. Esp. - Mataró.



L'AVENC DE VANDELLOS (Baix Camp.Tarragona)

por J.M.Victoria

INTRODUCCION.

El Avenc de Vandellós, conocido asimismo como Avenc de les Moles del Taix y Avenc de la Tossa l'Alzina (1) fué visitado por primera vez en 7-12-1913 por Joan Ferraté, quien le asignó el nº 52 en su "Espeleología de les Comarques Tarragonines". Su exploración finalizó inexplicablemente a los 40 m. de profundidad, ya que a nuestro juicio no existía obstáculo alguno para proseguir su visita o cuando menos para percibir su evidente continuación.

No obstante, tenemos noticias de diversas exploraciones posteriores que alcanzaron la cota máxima de la cavidad, entre las cuales mencionaremos la de J.Subils (EDECA),

(1). Respetamos la denominación de Avenc de Vandellós por tratarse de la asignada por sus iniciales exploradores (Ferraté) teniendo en cuenta que las Moles del Taix es un lugar geográfico de gran extensión superficial en el cual existen varias cavidades, lo que induce a error, al igual como sucede con el nombre de por el que es conocido por los espeleólogos de Reus, ya que la Tossa l'Alzina es una cumbre muy característica, más relativamente alejada del enclave de la sima. En todo caso habrá que entender que tales nombres son sinónimos.

J.De Mier (GES), J.Castells (BRE) y más recientemente las del Dr.Domenech de Tarragona y diversas entidades espeleológicas de Reus.

A pesar de las numerosas visitas realizadas, proseguía inédita la topografía de la sima, lo que unido a las dificultades de localización, que hicieron desistir a más de un grupo, daban suficiente base para dudar, sino de su existencia real, si por lo menos de que alcanzase los 100 m. de profundidad.

Por ello, dentro del programa de revisión topográfica de las mayores cavidades catalanas emprendido por la S.I.E., realizamos en 12-5-74 (G.Iñigo, P.Lázaro, J.Prades, J.G.Rico, JM.Victoria e I.Yagüe) la exploración de esta cavidad fruto de la cual sintetizamos las siguientes notas.

No queremos finalizar esta introducción sin dejar constancia de los servicios prestados por D.Hilario Margalef, de Vandellós quien nos guió hasta la cavidad, y especialmente agradecer la colaboración de los miembros del E.P.E. de Reus con quienes inesperadamente compartimos la exploración.

#### ENCLAVE MORFOLOGICO

La Sierra de Vandellós culmina en el vértice La Portellada a los 737 m. de altitud, siguiéndole el Puntaire con 727 m. y la Tossa de l'Alzina con 695 m. (según la toponimia oficial "Tosa Locina") distando menos de 5 Kms. de las playas mediterráneas.

Constituye el extremo oriental de una unidad tectónica mayor, integrada por las Sierras de Tivissa y Fatges, además de aquella, limitando al E. con el mar y la Depresión de Reus y al W. por la Depresión de Mora, presentando una dirección general de plegamiento NE-SW. La estructura tectónica es compleja, aunque la masa calcáreo-secundaria tiende a disimularla.

La litología es eminentemente calcáreo-dolomítica. Los niveles son secundarios y abarcan desde el Triásico hasta el Cretácico Inferior.

El Trias lo hemos identificado en el borde N. de la sierra presentando los típicos niveles de margas rojas irisadas con yesos, de unos 100 m. de potencia (Keuper) constituyendo una formación de gran plasticidad sobre la cual se asienta el Jurásico y el Cretácico calcáreo-dolomítico. La distinción entre estos dos últimos niveles se efectúa casi exclusivamente por sus fósiles.

Estructuralmente la Sierra de Vandellós es un anticlinal fallado de cual se han desmantelado varios niveles. El flanco SE. se hunde en el mar tras sucesivas fracturas.

El conjunto adopta la morfología típica de "Moles" tan característica de Tarragona y Castellón, en las que los paredones grisáceos de dolomías culminan en amplias plataformas.

#### ACCESO Y LOCALIZACION

Pueden utilizarse varios itinerarios para alcanzar la cavidad, fundamentalmente desde Vandellós, Gavadá o desde la Central Nuclear sita al S. de la Sierra. Nosotros utilizamos este último acceso por considerarlo más corto, aunque presenta la desventaja de no existir camino alguno.

Inicialmente partimos de la carretera actual de Tarragona a Valencia, en dirección a esta última población para desviarse en las proximidades del poblado de Agroman utilizando el reciente puente que cruza sobre la futura autopista y que conduce a la antigua carretera del Perelló. Una vez en ésta, hay que girar por el primer desvío a la derecha, introduciéndonos ya por la pista forestal. En el primer desvío seguiremos por la derecha bordeando el barranco de Les Forques-Lleriola. Más adelante a la izquierda dejaremos un desvío poco claro para seguir a la derecha en la próxima bifurcación. Dejaremos asimismo a nuestra izquierda el camino que conduce a la Caseta del Bou, para pocos metros más adelante abandonar el coche a los 100 m. de altitud (altímetro Thomen-Everest) e iniciar la ascensión.

Ya resulta visible desde este punto la destacada silueta de la Moleta Mut, aislada del cantil superior de la sierra. Nuestro itinerario se dirige directamente a su extre-

mo oriental utilizando una carena que flanquea el barranco de la Fou de Gaus pasando por el Solá de l'Eureta. Al pié de la Moleta se hallan los restos de dos avionetas, la más antigua se estrelló hace unos 7 años y la más reciente menos de dos meses. Bordeamos la Moleta por la derecha y subimos rápidamente a la carena de la sierra, desde donde nos dirigimos a la izquierda hacia la Tossa de l'Alzina bordeando el cantil hasta alcanzar en poco tiempo la boca de la cavidad.

Desde que iniciamos nuestra marcha a pié, invertimos 1 hora 12 minutos efectivos, descontando detenciones y despistes.

Las coordenadas geográficas son las siguientes:

X= 4º 30'15" ; Y = 40º 58'08" ; Z = 600 m. aprox.

Datos tomados de la hoja 498 del 1:50.000 "Hospitalet del Infante". Quedando enclavada por tanto dentro término municipal de Vandellós.

Desde la boca efectuamos unas visuales que reproducimos a continuación :

Tossa de l'Alzina	250º
L'Ametlla de Mar	190º
El Perelló	225º
El Puntaire	55º

#### DESCRIPCION DE LA CAVIDAD

La boca de 4 x 2 m. presenta el labio S. hundido 2'5 m. en relación con el superior (2). El primer pozo alcanza 31 m. subdividido en dos tramos de 13'5 y 17'6 m. gracias a una repisa intermedia. El aspecto típico de diaclasa con paredes abombadas resultará la inevitable característica de toda la cavidad.

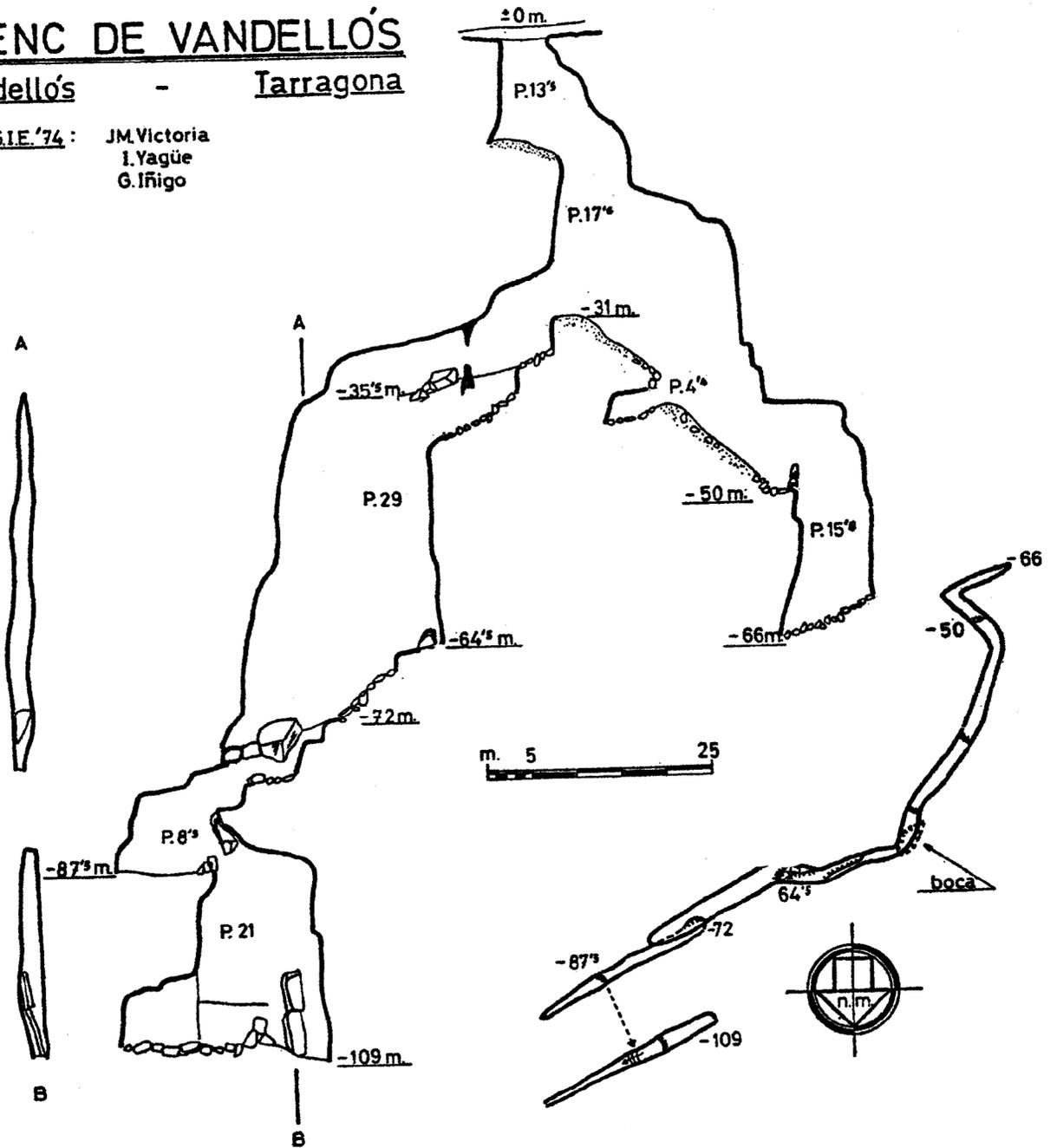
---

(2). En la boca existe una inscripción con pintura roja "Avenc de les Moles del Taix" y las iniciales G.E.P. efectuada cuando actuaba de guía el Sr. Margalef de Vandellós en 1973, el cual no guarda precisamente un grato recuerdo de aquella ocasión, asegurándonos que el grupo barcelonés que contrataron sus servicios no llegaron a descender al interior de la cavidad.

# AVENC DE VANDELLO'S

Vandello's - Tarragona

Top<sup>o</sup> S.I.E. '74: JM. Victoria  
I. Yagüe  
G. Iñigo



42

Desde la cota - 31 la progresión hacia el SW. nos conduce mediante una rampa al primer resalte de 4'4 m. prosiguiendo la pendiente sembrada de bloques hasta los - 50 m. en donde la concrección estalagmítica impone un estrecho acceso al pozo de 15'8 m. que pone fin a esta vía a los 66 m. de profundidad.

Partiendo nuevamente de la cota - 31, esta vez hacia el NE., descendemos un resalte de 3'5 m. al que sigue una rampa y un segundo resalte de 3'3 m. que no llegamos a descender ya que mediante una rampa desemboca en el pozo de 29 m. que nosotros alcanzaremos por su cúspide. En efecto, prosiguiendo a media altura por la cornisa de la izquierda y un paso acrobático sobre el pozo, en un tramo concreccionado del que destaca una bella estalagmita, llegamos al encajamiento de bloques y concrecciones que forman un piso falso por el que accedemos al P.29. El descenso se efectúa en principio tocando una pared muy cristalizada y finalmente aéreo, alcanzando la cota - 64'5, desde aquí una fuerte rampa con grandes bloques, tanto en la planta como encajados a media altura, nos lleva a la cota - 72 en donde un nuevo resalte descendente de 2 m. conduce a una estrecha gatera que baja 3'7 m. Otro paso entre bloques y nuevo descenso de 2m. que nos conduce a un pozo de 8'5 (cota fondo 88'5), en su base los clastos de procedencia parietal y cenital, así como las grandes masas estalagmíticas fracturadas, originan una galería de caótico aspecto en la que se abre el último pozo de 21 m. presentando varias repisas por empotramientos de bloques.

Tras recorrer en ambos sentidos la planta terminal de la diaclasa, la topografía nos da como cota máxima de penetración actual - 109 m. en relación con el labio superior de la boca, superando asimismo los 100 m. de longitud en planta.

### MORFOLOGIA Y GENESIS

El trazado de la cavidad se asienta rígidamente sobre fracturas sin modificación alguna por fenómenos de

excavación. No obstante las infiltraciones son relativamente frecuentes y las consideramos responsables del revestimiento parietal intenso que se aprecia hasta la cota - 50 y de los notables fragmentos estalagmíticos diseminados por el resto de la caverna.

En resumen, la morfología clástica domina profundamente sobre un conjunto de diaclasas, formando rellanos y pisos falsos a diversas alturas. La progresión en profundidad se ve detenida por el progresivo acercamiento entre las paredes de las fracturas, lo que unido a las condiciones topográficas exteriores nos permiten clasificar al Avenc de Vandellós como cavidad tectogénica gravitacional de despegue.

#### BIBLIOGRAFIA ESPECIFICA

- |           |   |
|-----------|---|
| O.Escolá  | Avencs de més de 100 m. a Catalunya<br>Espeleoleg (8) : 191 1968        |
| J.Ferraté | Espeleología de les Comarques Tarragonines<br>A.E.Reus : 1-133 1918     |
| JM.Torras | Espeleología. Enciclopedia del Exc. Vol.II<br>Ed. Dalmau : 615-666 1965 |

#### BIBLIOGRAFIA GENERAL

- |                |   |
|----------------|---|
| N.Llopis Lladó | Contribución al conocimiento de la morfoestructura de los Catalánides.<br>C.S.I.C. Inst.L.Mallada: 1-372 1947 |
| JM.Victoria    | Hacia una tipología de las cavidades tectónicas.<br>Com.III Sim.Met.Esp.:204-211 1973                         |

DIEZ AÑOS DE ESPELEOLOGIA CATALANA A TRAVES DE LOS BOLETINES  
CICLOSTILADOS (1963 - 1972).

por José M. Miñarro

INTRODUCCION.

Toda recopilación bibliográfica posee un acusado interés, tal como nos lo han venido a demostrar los últimos trabajos sobre este tema debidos a los colegas del G.E.S. del C.M.B., J.Ullastre y A.Masriera (1), constituyendo unos excelentes documentos de consulta y trabajo.

No obstante, dichas recopilaciones siguen las normas bibliográficas internacionales y es por ello que quedan excluidos los boletines ciclostilados. En la presente ocasión pretendo realizar, a modo de complemento, una recopilación de todos los boletines ciclostilados aparecidos en Cataluña, pues ellos han realizado en nuestra región durante los últimos años, la mayor parte de la divulgación de las actividades de los grupos espeleológicos catalanes, a falta de una mayor proliferación de las revistas impresas. Si bien

- 
- (1). Ullastre, J. y Masriera, A. (1968) : "Bibliografía espeleológica. Trabajos publicados por miembros del GES del CMB durante el período 1953-68". Espeleoleg (7): 263-272  
Ullastre, J. y Masriera, A. (1970): " Bibliografía espeleológica española 1960-1968". Speleon (17): 95-106  
Ullastre, J. (1971): "Ensayo bibliográfico de la espeleología en Cataluña". Speleon (18): 101-153

es verdad, a pesar del mayor número de este tipo de boletines, creo que sólo en contadas ocasiones se ha llegado a alcanzar una calidad satisfactoria; a pesar de ésto, siempre pueden constituir una fuente de información para futuras campañas o exploraciones.

En la presente recopilación se han recogido todos aquellos artículos y trabajos aparecidos en boletines ciclostilados exclusivamente espeleológicos y también las publicaciones sueltas, editadas en ciclostil. Todas las citas corresponden a artículos con un mínimo de interés documental, habiendo sido excluidas las editoriales, notas sociales y comentarios sin un interés puramente espeleológico. No constan tampoco, por dificultades en su localización, los artículos aparecidos en diferentes boletines no espeleológicos, que aunque no son un gran número de citas, podrían tener su interés.

Esta condensación siempre puede tener alguna omisión involuntaria, pero creo que es lo más exhaustiva posible de todo lo publicado desde la aparición del primer número de CAVERNAS (1963) hasta el final de 1972 ; también se ha recogido y como excepción, una pequeña memoria editada en 1962 por el Grupo de Espeleología de Badalona y que puede considerarse como el más directo antecedente de CAVERNAS.

#### SISTEMA DE RECOPIACION.

El método de trabajo utilizado es en todo similar al propuesto por Ullastre y Masriera, con algunas ligeras variaciones y omisiones.

Las citas bibliográficas siempre que se puede tienen el siguiente orden : Nombre del autor, año de edición, título del trabajo, nombre de la revista en que aparece, número de orden de la revista y número de la primera y última página.

La distribución se ha seguido mediante el presente esquema :

1. RELACION BIBLIOGRAFICA POR AUTORES

2. DISTRIBUCION POR TEMAS

2.1. Espeleología general

2.1.1. Trabajos no especializados de interés general

2.1.2. Técnica y material

2.1.3. Documentación y reseña de exploraciones.

2.2. Espeleología física

2.2.1. Artículos de tema general

2.2.2. Artículos sobre cavidades o regiones

2.3. Topografía subterránea y cartografía

2.4. Bioespeleología

2.5. Arqueología y Paleontología

3. DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Este último punto se ha dividido en tres partes principales : a) Cataluña, b) España y c) Extranjero. A su vez cada una de ellas se ha subdividido en comarcas, provincias y países ; a más de todas aquellas regiones o zonas sobre las que existe un número elevado de artículos se ha hecho un apartado especial.

. . . . .

1. RELACION BIBLIOGRAFICA POR AUTORES.

- (1). ABAD, J. (1971). "Yacimiento prehistórico inédito en una cavidad del complejo kárstico de la Sierra de Guara (Huesca)" Bol. Inf. SIRE-Sants (5) : 1-8  
ALABART, F. : (311)
- (2). ALFARO, M. y ROMERO, M. (1967). "Wind Cave (Dakota - USA)". Espeleoleg (4) : 116-118
- (3). ALFARO, M. (1970). "Campana ligera al pirineo aragonés" . Espeleoleg (10) : 431-433
- (4). ALFARO, M. (1970). Notas a la espeleología en Yorkshire (Inglaterra)". Espeleoleg (13) : 603-608
- (5). ALFARO, M., ESCRICH, E. y SOL, M. (1971). " El afluente Max Couderc en el sistema subterráneo de la Pedra S. Martín". Espeleoleg (14-15) : 729-750
- (6). AMAT I CARRERAS, R. (1972). "Sota el Massís de Garraf - III". Espeleoleg (16) : 787-801
- (7). AMAT I CARRERAS, R. (1972). " Visites a Mallorca i a l'estranger ". Espeleoleg (16) : 802-808
- (8). ANDRES, O. (1972). "Topografía espeleológica". Com. II Simp. Met. Esp. : IIIa 1-11
- (9). ANTEM, J. (1969). "Forat del Curdem Vell" EspeleoSie (4): 19
- (10). ARREGUI, JM. (1967). "La alimentación en espeleología". Bol. Inf. SIRE-Sants (6) : 42-45
- (11). ASTIER, L. (1968). "Avenc de Can Masover y Avenc dels Encantats (Cadí)". Espeleoleg (6) : 184-186
- (12). ASTIER, L. (1969). "Expedició internacional Mont Tatras (Polonia)". Espeleoleg (8) : 339
- (13). ASTIER, L. (1972). "Topografía espeleo-subacuática". Com. II Simp. Met. Esp. : IIIb 1-5  
ASTIER, L. : (238)
- (14). AUBERT, R. (1970). "Apunts d'un viatge als Pics d'Europa". Espeleo-Club (1) : 3-4
- (15). AUBERT, R. (1970). "Biospeleología". Espeleo-Club (1): 20-21
- (16). AUROUX, L. (1967). "La fauna cavernícola del Montsec". Cavernas (9) : 314-318
- (17). AUROUX, L. (1968). "Observaciones biospeleológicas del Solencio de Bastaras". Cavernas (10) : 22-24
- (18). AUROUX, L. (1968). "Técnicas y observaciones de los diversos vivacs efectuados en el interior del Solencio de Bastaras". Cavernas (10) : 25-27
- (19). AUROUX, L. (1970). "Nuevas exploraciones en el Solencio de Bastaras". Cavernas (13) : 7-10

- (20). AUROUX, L. (1970). "Resultados bioespeleológicos de la expedición TARRACO-68 al Gran Atlas Marroquí". Divulgaciones espeleológicas (1) : 13-18
- (21). AUROUX, L. (1972). "Interpretación y sistemas de trabajo aplicados a topografía exterior". Com.II Simp.Met.Esp.: Ic 1-6
- (22). AVENDAÑO, PL. (1967). "Máxima profundidad regional alcanzada en solitario". Espeleoleg (4) : 124-125
- (23). AVENDAÑO, PL. (1969). "Las exploraciones en solitario como actividades experimentales". Espeleoleg (8) : 354-358
- (24). AYMAMI, G. (1972). "Levantamientos topográficos de dos cavidades de Cervelló". Com.II Simp.Met.Esp. : VIg 1-2
- (25). AYMERICH, P. y VICTORIA, JM. (1970). "Nuevas observaciones sobre la Cueva del Tornero. Galería D-5". EspeleoSie (9):27-46
- (26). AYMERICH, P. (1970). "Mecanismo químico de la karstificación". EspeleoSie (10) : 2-14
- (27). AYMERICH, P. (1972). "Teoría de los errores en los levantamientos topográficos". Com.II Simp.Met.Esp. : IIIId 1-8
- (28). BELLES, X. (1972). "Observaciones sobre la biología del Troglodytes ferreri Reitt." Ildobates (1) : 38-41
- (29). BELLES, X., CUÑE, T. y SERRANO, J. (1972). "Cova Xerolina (Pontons)". Espeleoleg (16) : 783-785
- ... BES, A. : (75)
- (30). BILLI (1970). "Sobre la utilización de mezclas químicas como iluminación en la fotografía subterránea" Cavernas(15):4-4bis
- (31). BILLI y SANCHEZ, A. (1970). "Formas de análisis de aguas basadas en la propiedad de ciertos metales que aumenta, cuando se hallan en disolución, la dureza de las aguas." Cavernas (15): 11-15
- (32). BLANCO, B. (1971). "Coves del Bernat o del Frare". Soterrania (2): 13-14
- (33). BLANCO, B. y CARRASCO, L. (1972). "Avenc de la Gelasa I y II". Soterrania (3) : 18-21
- (34). CANALS, M. y VIÑAS, R. (1969). "Atlas-68". Espeleoleg(8):325-332
- (35). CANELA, R. (1964). "Cuatro días y la Sima Sesenta". Cavernas (3): 92-99
- (36). CANELA, R. (1965). "El Bastareny hipotético". Cavernas(5):157-159
- (37). CANELA, R. (1965). "Las Cuevas de la Roya". Cavernas(5):168-176
- (38). CANELA, R. y VICTORIA, JM. (1965). "La Cova de la Font Mentidora dels Freixas". Cavernas (6) : 201-204
- (39). CANELA, R. (1966). "La Grallera de Guara". Cavernas(7):235-237

- (40). CANELA, R. (1966). "Campana espeleológica al Subpirineo oscense. Exploración de la Grallera de Guara". Cavernas(8): 250-270
- (41). CANELA, R. (1968). "Tres días en el Solencio de Bastaras". Cavernas (10) : 5-12
- (42). CANELA, R. (1968). "Las surgencias sud-orientales de la Sierra de Guara. Datos para el estudio de los Solencios de Bastaras, Morrano y Sta.Cilia." Cavernas (13) : 29-41
- (43). CANELA, R. (1970). "Nuevos datos sobre las cavidades del Monte de Bastaras". Cavernas (13) : 11-14
- (44). CANELA, R. (1970). "Milutin Veljkovic, el solitario de la gruta de Samar." Cavernas (14) : 11-12
- (45). CANELA, R. (1970). "Notas de unas prospecciones en el Moncayo". Cavernas (14) : 15-26
- (46). CANELA, R. (1970). "Estado actual de las exploraciones en el macizo de Escuaín". Cavernas (15) : 7-10
- (47). CANELA, R. (1971). "Escuaín-71". Cavernas (17) : 11-15
- (48). CARRASCO, L. (1972). "Forat del Pont". Soterrania (3) : 15-17  
CARRASCO, L. : (33)
- (49). CARRERAS, A. (1963). "Estudio geoespeleológico del macizo calcáreo del Monte Perdido". Cavernas (1) : 19-63
- (50). CARRERAS, A. (1964). "Hidrogeología de Montserrat - L'Avenc Ventós". Cavernas (2) : 73-80
- (51). CARRERAS, A. (1964). "Los fenómenos kársticos del Valle de Nuria". Cavernas (3) : 102-112
- (52). CARRERAS, A. (1965). "IV Expedición espeleológica al Pirineo Central. Resultados de una campaña geoespeleológica al macizo de Turbón y Baciero". Cavernas (4) : 120-141
- (53). CARRERAS, A. (1965). "El Montsec subterráneo". Cavernas(5):150-156
- (54). CARRERAS, A. (1965). "Forma y evolución de los relieves calcáreos. Karst superficial". Cavernas (6) : 184-190
- (55). CARRERAS, A. (1966). "Expedición espeleológica a Castillonuevo (Navarra)". Cavernas (7) : 226-234
- (56). CARRERAS, A. (1966). "Características geológicas de la Sierra de Guara (Huesca)". Cavernas (8) : 241-249
- (57). CARRERAS, A. (1967). "El macizo kárstico del Montsec". Cavernas (9) : 307-313
- (58). CARRERAS, A. (1969). "Accidentes espeleológicos debidos al frío". Cavernas (11) : 398-402 (Trad.artículo Dr.Oliver C.Lloyd).
- (59). CARRERAS, A. (1970). "Uso de esporas de licopodio para investigar circulaciones de agua subterránea en el karst." (Traducción). Cavernas (13) : 3-4

- CASTELL, J. : (152)
- (60). COMAS, J. (1972). "Avenc del Bac". Ildobates (1) : 20-24
- (61). COMAS, M. (1970). "Fichas de : Avenc de la Brega, Avenc del Tortosí, Cova dels Toixons, Avenc de les Calobres y Cova de la Sarsa". Espeleo-Club (1) : 7-17
- (62). CONESA, X. (1972). "Coves del Po-Robert' (Sitjes)". Soterrania (3) : 3-7
- (63). CONTRERAS, J., JARQUE, J. y DOMINGO, P. (1968). "Avenc Geltrú". Soterrania (1) : 27-28
- (64). CONTRERAS, J. (1968). "Cova Negra (St. Pere de Ribes)". Soterrania (1) : 29
- (65). CORNELLAS, C. y MIÑARRO, J.M. (1967). "Avenc dels Aragalls". Bol. Inf. SIRE-Sants (4) : 20-22
- (66). CORNELLAS, C. (1967). "La espeleología ensayista". Bol. Inf. SIRE-Sants (6) : 48-54
- (67). COROMINAS, J. (1971). "Algo sobre Bioespeleología". Cavernas (17) : 9-10
- (68). "CRONICON". (1971). "Diez años de espeleología badalonesa 1959-1969". Cavernas (16) : 19-23
- (69). CRUSAFONT, M. (1972). "Espeleología aplicada : Un modelo, el yacimiento de Layna (Soria)". Inf. Esp. SECES (1) : 3-6
- CUÑE, T. : (29)
- (70). CUSO, V. (1966). "La llegenda de l'Avenc dels Pouetons)". Espeleoleg (1) : 19
- (71). CUSO, V. (1967). "El Berguedá, quasi desconegut dels espeleolegs". Espeleoleg (2) : 53-55
- (72). CUSO, V. (1967). "La Cova de Can Mauri i Berga en les seves tradicions historiquies". Espeleoleg (3) : 91-92
- (73). CUSO, V. (1967). "Bofia de les Cinglades". Espeleoleg (4) : 123
- (74). CUTRONA, R., MARI, J. y NAVARRO, J. (1968). "Exploraciones en la provincia de Soria". EspeleoSie (3) : 11-17
- (75). CUTRONA, R. y BES, A. (1969). "Forats de l'Embut y Forat d'en Bes". EspeleoSie (4) : 13-15
- (76). DELCLOS, S. (1972). "Cuevas y simas del Alt Empordá". Com. II Simp. Met. Esp. : VI 11 1-10
- (77). DOMINGO, P. (1968). "Avenc de les Ventoses". Soterrania(1):24-25  
DOMINGO, P. : (63)
- (78). ELIAS, F. (1972). "Exploración de los avencs de los Rasos de Peguera (Berga) y Plá d'Ardenya". Com. II Simp. Met. Esp. : VI 1 1-6
- (79). ENCINAS, JA. (1972). "Topografía espeleológica por el sistema de coordenadas". Com. II Simp. Met. Esp. : IIIc 1-11

- (80).ERASO,A. (1968). "Instrucciones para realizar análisis elementales de aguas kársticas". Espeleoleg (6) : 176-181
- (81).ESCOLA,O. (1965). "Operación Alto Aragón".Cavernas (6):195-197
- (82).ESCOLA,O. (1966). "Nueva sima en el macizo de St.Llorenç del Munt : Avenc de la Carbonera". Espeleoleg (1) : 25-29
- (83).ESCOLA,O.,RAVENTOS,JA.y SITJA,R. (1967). " El X Curset d'Espeleología de l'ERE." Espeleoleg (2) : 39-45
- (84).ESCOLA,O.y RAVENTOS,JA. (1967). "Avenc de St.Cristofol". Espeleoleg (2) : 51-52
- (85).ESCOLA,O. (1967). "Cavitats més importants (UIS)". Espeleoleg (2) : 56-57
- (86).ESCOLA,O. (1967). "Datos para el conocimiento del karst de la Sierra de St.Gervás". Espeleoleg (2) : 60-66
- (87).ESCOLA,O. (1967). "El campament subterrani d'assaig de Montsec 1965". Espeleoleg (3) : 77-80
- (88).ESCOLA,O. (1967). "Avenc del Curset (Ordal)".Espeleoleg(3):89-90
- (89).ESCOLA,O.y UBACH,M. (1967). "Un nou avenc de 100 m. a Catalunya: Avenc del Capolatell (Busa)". Espeleoleg (4) : 109-115
- (90).ESCOLA,O.y SITJA,R. (1967)."Avenc de la Roser".Espeleoleg(4): 121-122
- (91).ESCOLA,O. (1968). "Avenc Subils-Godoy". Espeleoleg (5): 151-155
- (92).ESCOLA,O. (1968). "Avencs de més de 100 m. a Catalunya". Espeleoleg (6) : 191
- (93).ESCOLA,O. (1968). "Material i tècniques aplicades a l'espeleologia - Explosius". Espeleoleg (6) : 197-200
- (94).ESCOLA,O. (1968). "Datos para la historia de un avenc : Avenc Montserrat Ubach". Espeleoleg (6) : 201-205
- (95).ESCOLA,C. (1968). "III Jornades espeleològiques a la regió valenciana". Espeleoleg (6) : 220-221
- (96).ESCOLA,O. (1968). "Montsec". Espeleoleg (6) : 228-230
- (97).ESCOLA,O. (1969). "La contribució dels espeleolegs al coneixement del gènere Troglocharinus Reitt". Espeleoleg (8):293-301
- (98).ESCOLA,O.y UBACH,M. (1969). "Graller de la Pleta de l'Os (Ensitja)". Espeleoleg (9) : 367-374
- (99).ESCOLA,O. (1969). "Avenc E.R.E (Alanos-Huesca)". Espeleoleg (9) : 375-388
- (100).ESCOLA,O. (1970). "Catálogo espeleológico del Montsec". Espeleoleg (11-12) : 453-541

- (101). ESCOLA, O. (1970). "Algunes dades sobre el Forat del Gel o Esplugua de Correis". Espeleoleg (11-12): 542-547
- (102). ESCOLA, O. (1970). "Resultats espeleològics de la primera campanya al Montsec de Montgai". Espeleoleg(11-12): 548-553
- (103). ESCOLA, O. (1970). "Graller de Costa d'Alzina". Espeleoleg (11-12) : 563-565
- (104). ESCOLA, O. (1970). "La Cova dels Porquers i la Cova de l'Ensenyat". Espeleoleg (11-12) : 570-573
- (105). ESCOLA, O., SITJA, R. y ROMERO, M. (1970). " El Graller del Boixaguer". Espeleoleg (11-12) : 574-586
- (106). ESCOLA, O. (1970). "Resultats de la campanya 1970 a Mallorca". Espeleoleg (13) : 624-634
- (107). ESCOLA, O. (1971). "L'expedició de 1969". Espeleoleg (14-15) : 674-683
- (108). ESCOLA, O. (1971). "El Larumbe dins del sistema kárstic de la Pedra St. Martí". Espeleoleg (14-15) : 708-725
- (109). ESCOLA, O. (1971). "Els campaments subterranis a la Pedra de St. Martí - 1970". Espeleoleg (14-15) : 751-756
- (110). ESCOLA, O. (1971). "La tècnica d'exploració de Larumbe 1970". Espeleoleg (14-15) : 757-763
- (111). ESCOLA, O. (1972). "La Vila Mala". Espeleoleg (16) : 818
- (112). ESCOLA, O. (1972). "Cova Marimanya". Espeleoleg(16): 819-825
- ESCOLA, O. : (237) (240) (330).
- ESCRICH, E. : (5)
- (113). ESPAÑOL, F. (1965). "Un nuevo Geotrechus en la Cova de Bor". Cavernas (6) : 198
- (114). ESPELEO-CLUB. EQUIP D'ARQUEOLOGIA. (1970). "L'estudi arqueològic en l'espeleologia científica". Espeleo-Club (1) : 22
- (115). ESPELEO-CLUB (1970). "La Cova del Manel". Espeleo-Club(1): 23
- (116). ESPELEO-CLUB (1970). "Vall de Benasque - Cova d'Alba". Espeleo-Club (2) : 25-70
- (117). FARRIOL, F. (1970). "Carta oberta a l'espeleoleg - topògraf". Espeleo-Club (1) : 5-6
- (118). FELIU, Jma. (1968). "Larra, situación y generalidades". Espeleoleg (6) : 192-196
- (119). FERNANDEZ, J. (1970). "Espeleologia en el Maestrazgo". Espeleoleg (13) : 600-602
- (120). FERRER, A. (1966). "Les Coves de Sitjes". Cavernas (7):216-219

- (121). FERRER, A. (1968). "Les cavitats de St. Miquel d'Olérdola".  
Espeleoleg (7) : 275-278
- (122). FERRER, A. (1968). "Cova de la Merla". Soterrania (1): 7-12
- (123). FERRER, A. (1968). "Avenc de la Font de Faig". Soterrania (1):  
13-14
- (124). FERRER, A. (1968). "Avenc de Viladellops, Cova del Congre, Cova-  
avenc de Mn. Alba y Cova de St. Llorenç". Soterrania (1): 15-20
- (125). FERRER, A. (1968). "Cova dels Pelagons". Soterrania(1) : 22-23
- (126). FERRER, J. (1969). "Avenc d'en Floresso". Espeleoleg(8): 340-342
- (127). FERRER, J. (1971). "Garraf-70 : Avenc de l'Angel, Avenc dels  
Reis, Avenc de les Garçes y Avenc de les Maleses". Soterrania  
(2) : 4-12
- (128). FERRER, J. (1971). "Cova d'en Durán". Soterrania (2): 25-26
- (129). FERRO, A. (1967). "La Cova Negra de Canyelles o de Tragó de  
Noguera". EspeleoSie (1) : 24-25
- (130). FERRO, A. (1968). "Avance al estudio geoespeleológico e hidro-  
lógico del sistema subterráneo de Cueva del Tornero (Guadala-  
jara)". EspeleoSie (2) : 11-26
- (131). FERRO, A. (1968). "La Cueva de Can Seso". EspeleoSie (3): 8-10
- (132). FERRO, A. (1968). "Un trabajo para espeleólogos". EspeleoSie  
(3) : 18-20
- (133). FERRO, A. (1969). "Sobre la Cova d'en Manel". EspeleoSie(4) : 16
- (134). FERRO, A. (1970). "Sobre un reconocimiento espeleológico en  
Vilalleons (Barcelona)". EspeleoSie (7) : 14-27
- (135). FERRO, A. (1970). "L'Avenc d'en Conills". EspeleoSie(7): 31-35
- (136). FERRO, A. (1970). "La Cova de la Moneda". EspeleoSie(8): 19-22
- (137). FERRO, A. (1972). "Avance al catastro del karst en yesos de la  
cuenca del río Llobregós". EspeleoSie (11) : 55-73
- (138). FERRO, A. (1972). "Catastro de las cavidades catalanas excavadas  
en materiales no calcáreos". Com. II Sim. Met. Esp. : VIe 1-5
- FERRO, A. : (141) (348)
- (139). FIGUERAS, J. (1970). "Problemas traumatológicos en las explora-  
ciones espeleológicas". Bol. Inf. SIRE-Sants (2) : 9-10 y  
Cavernas (16) : 16-18
- (140). FIGUERAS C., J. (1967). "Avenc del Tossal". Bol. Inf. SIRE-Sants  
(5) : 29-30
- (141). FOLCH, M., VICTORIA, JM. y FERRO, A. (1967). "El karst de la Sierra  
de Llerás". EspeleoSie (1) : 16-21

- (142). FOLCH, M. (1969). "Notas sobre unas campañas en la provincia de Palencia". EspeleoSie (4) : 17-18
- (143). FOLCH, M. (1972). "Construcción de un cuenta metros por hilo perdido". Com.II Simp.Met.Esp. : IId 1-3
- (144). FONOLLA, A. (1965). "Avenc de Sadorn". Cavernas (5): 163-164
- (145). FONTOVA, J. (1967). "Exploraciones en el Bajo Aragón - Foz Calanda". Bol.Inf. SIRE-Sants (5) : 33
- (146). FORNIELES, J. y GRAELLS, A. (1967). "Campaña espeleológica del 25 Aniversario (Montsec)". Cavernas (9) : 278-285
- (147). GALBAS, L. (1965). "Cova de Bor". Cavernas (5) : 145-148
- (148). GARCIA, G. (1967). "Ensayo de introducción a la medicina espeleológica". EspeleoSie (1) : 3-4  
GARCIA, J.J. : (266)
- (149). GARGALLO, R. (1968). "Estudio genérico de la brújula". Espeleoleg (7) : 254-255
- (150). GARGALLO, R. (1972). "El murciélagu". Ildobates (1) : 45-51
- (151). GARGALLO, R. (1972). "Características de los elementos empleados en topografías subterráneas". Com.II Sim.Met.Esp.:IIc 1-7  
GARGALLO, R. : (183)
- (152). GASCA, M. y CASTELL, J. (1968). "Cova-avenc dels Ossos". Espeleoleg (5) : 156-157
- (153). GAYA, J. (1968). "Reus i l'espeleologia". Espeleoleg(7): 242-243
- (154). GEB (1962). "Actividades del GEB en Esplugu de Francolí, Caralps, Montsec, Camarasa y Serradell". Memoria Espeleológica de 1962 : 5 pp.
- (155). GEB (1962). "El macizo calcáreo del Monte Perdido". Memoria Espeleológica de 1962 : 10 pp.
- (156). GEB (1962). "Sistema Fou de Bor-Tuta Freda". Memoria Espeleológica de 1962 : 5 pp.
- (157). GEB (1963). "Operación Alto Cinca". Cavernas (1) : 3-18
- (158). GEB (1964). "IV Expedición espeleológica al Pirineo Central". Cavernas (3) : 84-87
- (159). GEB (1966). "El carburero de autopresión Folch". Cavernas (7): 220-221
- (160). GEB (1970). "Noticia sobre el desarrollo de las exploraciones en Escuaín". Cavernas (14) : 8-10
- (161). GELERA (1968). "Avenc de Can Jepet (Begues)". Espeleoleg (7): 261-262
- (162). GEP (1972). "Operación Montserrat - 71". Ildobates(1):42-44
- (163). GEP (1972). "Monografía de las campañas del GEP en Castellón". Ildobates (2) : 1-87

- (164).GET (1968). "Sector del Campgrás". Soterrania (1) : 3
- (165).GET (1968). "Avenc del Mall". Soterrania (1) : 4
- (166).GET (1968). "Avenc dels Esquirols". Soterrania (1) : 5-6
- (167).GET (1968). "Cova de les Llosanques". Soterrania (1) : 21
- (168).GETIM (1968). "Activitats". Espeleoleg (7) : 239-241
- (169).GIE (1968). "Cova E.Marigot (Benifallet)". Espeleoleg(6):187-190
- (170).GIE (1968). "Avenc Sec (Vallirana)". Espeleoleg (7): 248-249
- (171).GIE (1970). "Avenc del Sumider". Espeleoleg (13): 595-599
- (172).GIE-PGH (1970). "Presentación y actividades (Zona del Isuela y Zona del Flumen) del GIE Peña Guara de Huesca". Cavernas (12) : 417-435
- (173).GIE-PGH (1971). "Ultimas actividades realizadas por el GIE Peña Guara". Cavernas (16) : 11-17
- (174).GIEM (1972). "Cavidades topografiadas en la Sierra de Prades y lista de las mayores cavidades". Com.II Simp.Met.Esp. : VIh 1-6
- (175).GIESC (1968). "Actividades". Espeleoleg (7) : 251-252
- (176).GINES,A.y J. (1972). "Les cavitats de Sa Fita del Ram". Espeleoleg (16) : 769-779
- (177).GINES,A.y J. (1972). "Exploraciones en Ibiza".Cavernas(16) : 19-26
- (178).GINES,A. (1972). "Relación de las cavidades más profundas de la isla de Mallorca". Com.II Simp.Met.Esp. : VIc 1-4
- (179).GINES,J.y TRIAS,M. (1972). "Primera relación del inventario de Mallorca". Com.II Simp.Met.Esp. : VIc 1-15
- (180).GOICOLCHEA,N.de (1965). "Sima Txomin I". Cavernas(6) : 181-183
- (181).GONZALEZ,R. (1967). "La Cueva del Cau de la Guilla". EspeleoSie (1) : 12-15
- GRAELL,A. : (146)
- (182).GRUP NORD DE MALLORCA (1972). "Inventari espeleològic de Pollença (Mallorca)". Com.II Simp.Met.Esp. : VIb 1-15
- (183).HERNANDEZ,T.y GARGALLO,R. (1972). "El porqué del nombre de la publicación". Ildobates (1) : 14-19
- (184).HERNANZ,A. (1968). "Aspectos químicos del proceso de karstificación". Espeleoleg (5) : 144-150
- (185).IÑIGO,G. (1970). "El Avenc del Vallaric". EspeleoSie(7): 28-30
- (186).IÑIGO,G. (1971). "El Avenc Carles Selicke". EspeleoSie (10) : 71-74

- (187). JARDI, M. (1968). "Exploració espeleosubacuática a la Cova de la Ubriga (Terol)". Espeleoleg (6) : 213  
JARQUE, J. : (63)
- (188). LAIRISA, JR. y SOL, M. (1968). "Grouffre Georges - 725 ".  
Espeleoleg (6) : 222
- (189). LLEO, R. (1967). "Una breve introducción a la bioespeleología"  
Bol. Inf. SIRE-Sants (5) : 36-38
- (190). MARI, J. (1970). "Exploraciones en la provincia de Asturias".  
EspeleoSie (5) : 20-24
- (191). MARI, J. (1972). "Normalización de formatos y archivo de planos"  
Com. II Simp. Met. Esp. : IV a 1-5  
MARI, J. : (74)
- (192). MARTI, R. (1970). "Avenc del Puig Sabataire". Bol. Inf. SIRE-Sants (2) : 8
- (193). MARTI, R. y MIÑARRO, JM. (1970). "Resultado de las exploraciones espeleológicas en el río Aigua de Llinars (Berguedá)". Bol. Inf. SIRE-Sants (3) : 11-12
- (194). MARTI, R. (1970). "Exploración en Fuentespalda (Teruel)". Bol. Inf. SIRE-Sants (4) : 12-13
- (195). MARTINEZ, A. (1972). "Coves d'en Gornor i Fuilla". Espeleoleg (16) : 780-782  
MASRIERA, A. : (336)
- (196). MESEGUER, A. y SAS, F. (1968). "Técnicas y material en el Solencio de Bastaras". Cavernas (10) : 18-21
- (197). MIÑARRO, JM. (1967). "Primera exploración a los Avenc de la Mola (Miravet)". Bol. Inf. SIRE-Sants (4) : 17-18
- (198). MIÑARRO, JM. (1967). "Itinerario geológico por las Costas de Garraf". Bol. Inf. SIRE-Sants (5) : 34-35
- (199). MIÑARRO, JM. (1967). "Avenc Sants". Bol. Inf. SIRE-Sants (6) : 46-47
- (200). MIÑARRO, JM. (1967). "Operación Levante Fase VII". Bol. Inf. SIRE-Sants (7-8) : 61-62
- (201). MIÑARRO, JM. (1969). "Avenc del Collet Roig (Castellón)". Bol. Inf. SIRE-Sants (1) : 2-3
- (202). MIÑARRO, JM., PONS, S. y SALVADOR, C. (1969). "La mesa cretácica del Plá d'Ardenya - I". Bol. Inf. SIRE-Sants (1) : 7-9
- (203). MIÑARRO, JM. (1970). "Avance al catálogo espeleológico de las Atalayas de Alcalá y la Sierra de Irtá (Castellón)". Bol. Inf. SIRE-Sants. (2) : 2-7
- (204). MIÑARRO, JM. y SALVADOR, C. (1970). "La mesa cretácica del Plá d'Ardenya - II ". Bol. Inf. SIRE-Sants (2) : 11-13

- (205). MIÑARRO, JM. (1970). "Sobre algunos fenómenos espeleológicos desarrollados en Els Rasets (Barcelona)". Bol. Inf. SIRE-Sants (3) : 8-10
- (206). MIÑARRO, JM. (1971). "El Maestrazgo y las exploraciones espeleológicas". Cavernas (16) : 8-10
- (207). MIÑARRO, JM. (1972). "Grallers del Boixader (Serra del Cadí - Llerida)". EspeleoSie (12) : 5-9
- MIÑARRO, JM. : (65) (193)
- MONTSERRAT, A. : (221)
- (208). MOR, J. (1972). "La calcita, un gran mineral". Ildobates (1) : 32-37
- (209). MOR, J. (1972). "Evolución". Ildobates (1) : 52-62
- (210). MOR, J. (1972). "Los aparatos medidores de distancias electro-ópticas y de microondas". Com. II Simp. Met. Esp. : IIa 1-4
- (211). MORENO, MC. y VICTORIA, JM. (1969). "El karst salino de Cardona". EspeleoSie (4) : 20-26
- (212). MORENO, MC. (1970). "Lista de las mayores cavernas españolas". EspeleoSie (7) : 2-8
- (213). MORRO, JA. y JR. (1972). "Cova de Cal Pessó". Com. II Simp. Met. Esp. : VIj 1-3
- (214). NAVARRO, J. (1967). "Exploraciones en la Sierra de Busa". EspeleoSie (1) : 22-23
- (215). NAVARRO, J. (1968). "La Cova-avenc de Castellet de Dalt". EspeleoSie (2) : 1-4
- (216). NAVARRO, J. (1968). "La Cueva de El Pasteral". EspeleoSie (2) : 7-10
- (217). NAVARRO, J. (1970). "L'Avenc dels Esquirols". EspeleoSie (5) : 2-7
- (218). NAVARRO, J. (1970). "La Cueva-sima del Recuenco". EspeleoSie (8) : 6-9
- (219). NAVARRO, J. (1971). "Relación cronológica de las actividades realizadas en 1970". EspeleoSie (10) : 75-87
- (220). NAVARRO, J. (1972). "Actividades de la SIE en 1971". EspeleoSie (12) : 55-69
- NAVARRO, J. : (74) (264)
- (221). NEBOT, M. y MONTSERRAT, A. (1972). "La Cova de les Pubilles". Ildobates (1) : 25-31
- (222). ORDUÑA, S. (1970). "Operación Levante Fase XI". Bol. Inf. SIRE-Sants (3) : 3-6
- (223). ORDUÑA, S. (1970). "Rocas carbonatadas y sus compuestos cristalinos". Bol. Inf. SIRE-Sants (4) : 8-11

- (224). ORTA, JM. (1970). "Avenc d'en Miquel". EspeleoSie (5): 29-33
- (225). PALLARES, J. (1972). "Contribución al conocimiento espeleológico de la Cueva del Cau de la Guilla en los Cingles de Bertí". Inf.Esp. SECES (1) : 15-23
- (226). PLANA, P. (1969). "Ojo Guareña". Espeleoleg (8) : 359-360
- (227). PLANA, P. (1970). "Notas para el estudio de la segunda galería axial del complejo kárstico de Ojo Guareña (Burgos)". Espeleoleg (13) : 612-623
- (228). PLANA, P. (1972). "Las mediciones azimutales y la declinación magnética". Com. II Simp.Met.Esp. : Ia 1-19
- (229). PLANA, P. (1972). "Proceso de documentación en el catálogo espeleológico provincial de Burgos". Com.II Simp.Met.Esp. : Va 1-7
- (230). PODEROS, B. (1966). "Comunicacions subterrànies". Espeleoleg (1) : 14
- (231). POLICARPO, A. (1972). "L'Avenc de St.Marçal". Com. II Simp.Met.Esp. : VII 1-3
- (232). PONS, S. (1967). "Al comienzo de un aislamiento subterráneo". Bol.Inf. SIRE-Sants (7-8) : 56-57
- (233). PONS, S. (1969). "Introducción al proyecto de construcción de un laboratorio subterráneo". Bol.Inf.SIRE-Sants (1) : 4-6  
PONS, S. : (202)
- (234). PONT, RM. (1969). "Expedició Picos de Europa-Setmana Santa 69". TALPS (1) : 7 pp.
- (235). RAVENTOS, JA. (1966). "La sala subterrània més gran de Catalunya". Espeleoleg (1) : 23-24
- (236). RAVENTOS, JA. (1966). "Exploración de Crossbones Cave y otras cavidades en EE.UU.". Cavernas (7) : 209-215
- (237). RAVENTOS, JA. y ESCOLA, O. (1967). "Cova dels Escarols". Espeleoleg (3) : 87-88
- (238). RAVENTOS, JA. y ASTIER, L. (1968). "Espeleo-Filatelia". Espeleoleg (5) : 168
- (239). RAVENTOS, JA. (1968). "Espeleo-Filatelia". Espeleoleg(6):206-207
- (240). RAVENTOS, JA. y ESCOLA, O. (1970). "Materials i tècniques aplicables a l'espeleologia. El Tirvit F-2". Espeleoleg(13):609-611
- (241). RAVENTOS, JA. (1972). "Comentari bibliogràfic sobre : Inventario de información cartográfica de la provincia de Barcelona". Com. II Simp.Met.Esp. : Ib 1-3  
RAVENTOS, JA. : (83) (84)

- (242).REYES,E. (1970). "Espeleología subacuática - Fou de Bor".  
Divulgaciones Espeleológicas (1) : 19-21
- (243).RIBERA,C.y VIÑAS,R. (1968). "Espeleología en la Cerdaña".  
Espeleoleg (6) : 218-219  
RIBERA,C. : (331) (363)
- (244).RIBERA,L. (1968). "Características de los materiales kársticos".  
EspeleoSie (2) : 27-30
- (245).RIBERA,L.y VICTORIA,JM. (1968). "Estudio de tres cavidades de  
la Palma de Cervelló". EspeleoSie (3) : 2-7
- (246).RIBERA,L. (1970). "Ensayo al estudio de los quirópteros".  
EspeleoSie (5) : 16-19
- (247).RIBERA,L. (1971). "Nota preliminar sobre el taller lítico de la  
Cueva de Chaves". EspeleoSie (10) : 66-70
- (248).RIBERA,L. (1972). "Introducción al estudio de los materiales  
líticos". EspeleoSie (13) : 3-39
- (249).RIBERA,L. (1972). "Relación de las cavidades catalanas con  
mayor desnivel". Com. II Simp.Met.Esp. : VIk 1-3
- (250).RODRIGUEZ,F. (1965). "Cadí de Tost". Cavernas (6) : 191-194  
ROIG,A. : (271)
- (251).ROMERO,M. (1968). "Avenc de Can Rial(Busa)". Espeleoleg(6) :  
182-183
- (252).ROMERO,M.y SITJA,R. (1968). "Montsec - 68" Espeleoleg (6) :  
214-217
- (253).ROMERO,M. (1969). "La participació catalana al campament Ojo  
Guareña - 68". Espeleoleg (8) : 333-338
- (254).ROMERO,M. (1969). "Sobre la conservació del medi subterrani".  
Espeleoleg (9) : 396-397
- (255).ROMERO,M. (1970). "El laberinto Vitoria dintre del context del  
sistema kárstic de Ojo Guareña". Espeleoleg (10) : 417-422
- (256).ROMERO,M. (1970). "Cova Miserachs". Espeleoleg (10):428-429
- (257).ROMERO,M.y SITJA,R. (1970). "La Cova del Brugat". Espeleoleg  
(11-12) : 554-558
- (258).ROMERO,M. (1970). "Forats del Quissigá". Espeleoleg (11-12) :  
559-560
- (259).ROMERO,M. (1970). "Avenc de les Comarques". Espeleoleg (11-12):  
566-567
- (260).ROMERO,M. (1970). "Avenc del Cingle de Roca Alta". Espeleoleg  
(11-12) : 561-562

- (261).ROMERO,M. (1970). "Graller de les Vaqueres". Espeleoleg(11-12) : 568-569
- (262).ROMERO,M. (1972). "Recopilació provisional de les cavitats de major recorregut del Principat". Com.II Simp.Met.Esp.:VIa 1-8  
ROMERO,M. : (2) (105)
- (263).ROVIRA,J. (1970). "El Pou de l'Enclusa". EspeleoSie(5):25-28
- (264).ROVIRA,J.y NAVARRO,J. (1970). "La sima de la Costa Dreta de Montserrat". EspeleoSie (8) : 23-26
- (265).ROVIRA,J. (1970). "El Avenc de la Torre de Fontaubella". EspeleoSie (9) : 20-26
- (266).ROVIRA,J.y GARCIA,JJ. (1971). "Nuevas simas descubiertas en el Plá de Campgrás". EspeleoSie (10) : 34-63
- (267).ROVIRA,J.y VICTORIA,JM. (1972). "El karst de la Torre de Milá (Aiguaviva-Baix Penedés)." EspeleoSie (12) : 41-81
- (268).SABATE,E. (1972). "Escaleras bicolor". Com.II Simp.Met.Esp. : Iib 1-2
- (269).SALA,Jm. (1966). "Collbató i les seves coves". Espeleoleg (1): 15-18  
SALVADOR,C. : (202) (204)
- (270).SANCHEZ,A. (1968). "Seis días sin sol". Cavernas (10): 13-17
- (271).SANCHEZ,A.y ROIG,A. (1969). "La Cueva Vieja y la Cueva-sima del Rebeco". Cavernas (11) : 387-397
- (272).SANCHEZ,A. (1970). "Sobre el conocimiento espeleológico del valle de Candanchú". Cavernas (13) : 15-26
- (273).SANCHEZ,A. (1970). "El G.E.Badalona por tierras africanas". Cavernas (14) : 13-14
- (274).SANCHEZ,A. (1970). "Desarrollo y resultados de la expedición Marroc - 70". Cavernas (15) : 20-25  
SANCHEZ,A. : (31)
- (275).SARRATE,L. (1972). "Leyendas y curiosidades sobre el Forat de l'Or". Espeleoleg (16) : 817
- (276).SAS,F. (1967). "Graller gran del Corralot".Cavernas(9):286-305  
SAS,F. : (196)
- (277).SAS-CGB. (1967). "Catálogo de cavidades del Macizo del Montsec". Cavernas (9) : 319-338
- (278).SAS-CGB. (1969). "Dos importantes cavidades en el Montsec d'Ares : Grallera d'Alçamora y Grallera del Boixaguer". Cavernas (11) : 403-414 y Divulgaciones Espeleológicas (1) : 3-12

- (279).SECEM (1968). "Actividades". Espeleoleg (7) : 244-245
- (280).SECES (1972). "Informe sobre el estudio realizado en Cova Bonica". Inf.Esp.SECES (1) : 12-14
- (281).SEIJAS,J. (1967). "Nociones de Bioespeleología". EspeleoSie (1): 5-11
- (282).SEMENT,J. (1967). "Nova exploració a la caverna més llarga del món". Espeleoleg (2) : 55
- (283).SERRA,A. (1964). "Avenc dels Geolegs". Cavernas (3): 100-101  
SERRANO,J. : (29)
- (284).SES-TALPS (1969). "Operació Serra de Prades". Talps (1) : 12 pp.
- (285).SES-TALPS (1969). "Campanya Estiu-69 a Santander - Desfiladero de la Hermida". Talps (2) : 37 pp.
- (286).SIE-CEA (1967). "Resumen histórico de la espeleología en el CEA". EspeleoSie (1) : 1-2
- (287).SIE-CEA (1970). "Actividades de la SIE en 1967,68 y 69". EspeleoSie (6) : 3-63
- (288).SIE-CEA (1970). "Guía de las excursiones a Moiá, Cardona y Montserrat". I Congr. Nac.Esp. : 1-34
- (289).SIEP (1968). "Cova-avenc del Plá de Comes (Ordal)". Bol.SIEP (1) : 5-6
- (290).SIEP (1968). "Avenc d'en Roca (Ordal)". Bol.SIEP (2) : 2 pp.
- (291).SIRE-UEC Collblanc (1967). "Operación Levante Fase IV" Bol.Inf. SIRE-Sants (4) : 23-25
- (292).SIRE-UEC Olesa (1966). "Actividades de la SIRE de Olesa en Coll de Cassot". Bol.Inf.SIRE-Sants (2-3) : 7-8
- (293).SIRE-UEC Sants (1964). "Operación Levante". Cavernas(2): 70-72
- (294).SIRE-UEC Sants (1966). "Avenc del Corral Nou". Bol.Inf.SIRE-Sants (1) : 4-5
- (295).SIRE-UEC Sants (1966). "Breve léxico espeleológico (I)". Bol. Inf. SIRE-Sants (2-3) : 9
- (296).SIRE-UEC Sants (1966). "Avenc de l'Esquerrá". Bol.Inf.SIRE-Sants (2-3) : 10-11
- (297).SIRE-UEC Sants (1966). "Operación Levante Fase V". Bol.Inf.SIRE-Sants (2-3) : 12-14
- (298).SIRE-UEC Sants (1967). "Breve léxico espeleológico (II)". Bol. Inf.SIRE-Sants (4) : 19
- (299).SIRE-UEC Sants (1967). "Breve léxico espeleológico (III)". Bol. Inf. SIRE-Sants (5) : 28

- (300).SIRE-UEC Sants (1967). "Operación Levante Fase VI". Bol.Inf. SIRE-Sants (5) : 31-32
- (301).SIRE-UEC Sants (1967). "Breve léxico espeleológico (y IV)". Bol.Inf.SIRE-Sants (6) : 41
- (302).SIRE-UEC Sants (1967). "Grandes cavidades : Avenc dels Esquirols". Bol.Inf. SIRE-Sants (7-8) : 65-66
- (303).SIRE-UEC Sants (1971). "Gaztelu Aroko Leiza - 444 m." Bol.Inf. SIRE-Sants (5) : 9-15
- (304).SIS-CET (1970). "Resums del IX Curset d'Espeleologia". SIS (1): 1-22
- (305).SIS-CET (1971). "Activitats de la SIS durant l'any 1970". SIS(2): 4-6
- (306).SIS-CET (1971). "Campanya espeleológica a Castelló de la Plana". SIS (2) : 7-15
- (307).SIS-CET (1971). "Operación España-Río Mundo 70 (Albacete)". SIS (2) : 16-22
- (308).SIS-CET (1971). "Operación Sub-Balear I". SIS (2) : 23-31
- (309).SITJA,R. (1967). "L'Avenc Font i Sagué".Espeleoleg (3) : 82-86
- (310).SITJA,R. (1967). "Avenc dels Bessons". Espeleoleg (4) : 119-120
- (311).SITJA,R.y ALABART,F. (1969). "Flash Félix-67". Espeleoleg (9) : 389-395
- (312).SITJA,R. (1970). "Avenc del Pont de l'Escalat". Espeleoleg (10): 424-425
- SITJA,R. : (83) (90) (105) (252) (257)
- SOL,M. : (5) (188)
- (313).SOLANA,F. (1970). "Aroko Leiza Gaztelu III - 403 m." Bol.Inf. SIRE-Sants (4) : 2-6
- (314).SPELEO-C.S.PONS (1965). "Gouffre de la Sorcière". Cavernas (5): 160-162
- (315).SUBILS,J. (1964). "Cueva de la Ubriga". Cavernas (3) : 88-90
- (316).SUBILS,J. (1965). "Cueva de las Baticambras". Cavernas(4): 116
- (317).SUBILS,J. (1965). "Avenc Montserrat Ubach". Cavernas(5):165-166
- (318).TALPS (1968). "Activitats". Espeleoleg (7) : 256-260
- (319).TOLRA,A. (1968). "Avenc Subils-Godoy". Espeleoleg (7) : 250
- (320).TOLRA,A. (1968). "Operación SIEP - 200 horas". Bol.SIEP(3): 1-17
- (321).TOLRA,A. (1968). "Resultado Operación Cavallera". Bol.SIEP (4): 2-6

- (322).TOLRA,A. (1970). "Estudio divulgación de los quirópteros".  
Bol. SIEP (5) : 2-4
- (323).TOLRA,A. (1970). "Avenc dels Quicos". Bol.SIEP (5) :14-16
- (324).TOMAS,X. (1971). "Resistencia a la rotura de las distintas partes de una escalera". EspeleoSie (10) : 30-33
- (325).TOMAS,X. (1972). "Historia y técnicas de la arqueología prehistórica". EspeleoSie (11) : 33-53
- (326).TOMAS,X. (1972). "El hallazgo por primera vez en una cueva, de tres fragmentos cerámicos, correspondientes a tres ollas cinerarias ibéricas". EspeleoSie (12) : 27-54
- (327).TOMAS,X. (1972). "La Cova La Beng". EspeleoSie (13) : 83-87  
TRIAS,M. : (179)
- (328).UBACH,M. (1966). "L'Avenc de la Pedra St.Martí".Espeleoleg(1):13
- (329).UBACH,M. (1967). "Una noche en la Ifri n'Tuaya:Cueva Sagrada".  
Espeleoleg (2) : 67-70
- (330).UBACH,M.y ESCOLA,O. (1968). "Operació Solsonés :1962-1965".  
Espeleoleg (5) : 158-162
- (331).UBACH,M.y RIBERA,C. (1969). "Atlas 66". Espeleoleg(8):302-324
- (332).UBACH,M. (1971). "20 años de exploraciones en la Sima de la Piedra de S.Martín". Espeleoleg (14-15) : 649-664
- (333).UBACH,M. (1971). "Els precedents:1965".Espeleoleg(14-15):665-673
- (334).UBACH,M. (1971). "Larumbe 1970 - Diario". Espeleoleg (14-15) :  
685-707
- (335).UBACH,M. (1972). "La primera exploració de Rotgers". Espeleoleg  
(16) : 809-810  
UBACH,M. : (89) (98)
- (336).ULLASTRE,J.y MASRIERA,A. (1968). "Bibliografía espeleológica. Trabajos publicados por miembros del GES del CMB durante el período 1953-68". Espeleoleg (7) : 263-272
- (337).VEDO,D. (1972). "Avenc del Pedruell". Soterrania (3) : 11-13
- (338).VEDO,D. (1972). "Sibinota-vía Péndulo". Soterrania(3) :22-24
- (339).VICTORIA,JM. (1966). "Las surgencias fosilizadas del Congost d'Abella de la Conca". Cavernas (7) : 222-225
- (340).VICTORIA,JM. (1967). "Estado actual de nuestros conocimientos sobre la Cueva de las Encantades". EspeleoSie (1) : 26-29
- (341).VICTORIA,JM. (1968). "Desobstrucciones con trilita". EspeleoSie  
(2) : 5-6
- (342).VICTORIA,JM. (1968). "Nociones básicas de estratigrafía".  
EspeleoSie (3) : 21-32

- (343). VICTORIA, JM. y R. (1969). "Sobre un reconocimiento espeleológico en la Serranía de Cuenca". EspeleoSie (4) : 2-12
- (344). VICTORIA, JM. (1970). "La Grallera de Llano Tripals". EspeleoSie (5) : 8-10
- (345). VICTORIA, JM. (1970). "L'Avenc dels Caçadors". EspeleoSie (5) : 11-13
- (346). VICTORIA, JM. (1970). "Consideraciones sobre la exactitud de la topografía de las cavidades subterráneas". EspeleoSie(5):14-15
- (347). VICTORIA, JM. (1970). "Bibliografía espeleológica en el Boletín del CEA". EspeleoSie (7) : 9-13
- (348). VICTORIA, JM. y FERRO, A. (1970). "La Cova del Mamut". EspeleoSie (8) : 2-5
- (349). VICTORIA, JM. (1970). "La Cova-avenc de la cota 497". EspeleoSie (8) : 14-18
- (350). VICTORIA, JM. (1970). "El Pou d'Ordins". EspeleoSie (8): 27-29
- (351). VICTORIA, JM. (1970). "Esquema para la normalización de los signos convencionales utilizados en la cartografía de las formas kársticas". EspeleoSie (9) : 2-19
- (352). VICTORIA, JM. (1971). "La utilización de la cuerda en las exploraciones espeleológicas". EspeleoSie (10) : 19-29
- (353). VICTORIA, JM. (1972). "Las mediciones inclinadas". EspeleoSie(11): 3-32
- (354). VICTORIA, JM. (1972). "Noticia sobre una visita espeleológica a Antequera (Málaga)". EspeleoSie (12) : 11-26
- (355). VICTORIA, JM. (1972). "Reducción y ampliación de planos". Com. II Simp. Not. Esp. : IV b 1-4
- VICTORIA, JM. : (25) (38) (141) (211) (245) (267)
- (356). VICTORIA, R. (1968). "La zona kárstica de Río Malo". EspeleoSie (2) : 31-32
- (357). VICTORIA, R. (1971). "Bibliografía espeleológica de Noel Llopis Lladó (1911-1968)". EspeleoSie (10) : 15-18
- VICTORIA, R. : (343)
- (358). VILLEGAS, F. (1964). "Noticia sobre la Cova del Manel". Cavernas (2) : 66-69
- (359). VILLEGAS, F. (1966). "Particularidades de la vida de los quirópteros". Cavernas (8) : 271-278
- (360). VIÑAS, MR. (1970). "Los perros enclaustrados de Cueva de Agreda". Cavernas (15) : 6
- (361). VIÑAS, MR. (1970). "Exploración en una de las cuevas de Coro de Trasito". Cavernas (15) : 18-19

- (362).VIÑAS,MR. (1971). "Avenc del Marboré - 480 m." Cavernas(16): 7  
(363).VIÑAS,R.y RIBERA,C. (1966). "Campanya espeleoarqueològica a la Cerdanya". Espeleoleg (1) : 30-31  
(364).VIÑAS,R. (1967). "Cova del Mal Pas de Puigdoure". Espeleoleg (3) : 100-102  
VIÑAS,R. : (34) (243)  
(365).VIVES,S. (1972). "Topografies subterrànies al C.E. de Terrassa". Com.II Sim.Met.Esp. : Vif 1-6

. . . . .

## 2. RELACION POR MATERIAS

### 2.1. ESPELEOLOGIA GENERAL

#### 2.1.1. Trabajos no especializados de interés general

(44) (66) (68) (70) (71) (72) (111) (133) (254) (320) (360)

#### 2.1.2. Técnica y material

(10) (18) (30) (58) (93) (139) (148) (159) (196) (230) (240) (311)  
(324) (341) (352)

#### 2.1.3. Documentación y reseña exploraciones

(2) (3) (4) (5) (6) (7) (12) (14) (22) (23) (34) (35) (36) (39)  
(40) (41) (46) (47) (73) (81) (83) (85) (87) (92) (94) (96) (107)  
(109) (110) (138) (146) (147) (153) (154) (157) (158) (160) (162)  
(168) (175) (178) (179) (182) (187) (188) (190) (203) (206) (212)  
(214) (219) (220) (226) (234) (236) (238) (239) (242) (243) (249)  
(252) (253) (262) (269) (270) (273) (274) (275) (277) (279) (282)  
(286) (287) (291) (296) (304) (305) (314) (318) (319) (328) (329)  
(330) (331) (332) (333) (334) (335) (336) (338) (347) (357) (358)  
(361) (362) (365)

### 2.2. ESPELEOLOGIA FISICA

#### 2.2.1. Artículos de tema general

(26) (31) (54) (59) (80) (149) (184) (198) (208) (223) (232) (233)  
(244) (295) (298) (299) (301) (342)

2.2.2. Artículos sobre cavidades o regiones

(9) (11) (19) (25) (29) (32) (33) (37) (38) (42) (43) (45) (48)  
(49) (50) (51) (52) (53) (55) (56) (57) (60) (61) (62) (63) (64)  
(65) (74) (75) (76) (77) (78) (82) (84) (86) (88) (89) (90) (91)  
(98) (99) (100) (101) (102) (103) (104) (105) (106) (108) (112)  
(115) (116) (118) (119) (120) (121) (122) (123) (124) (125) (126)  
(127) (128) (129) (130) (131) (134) (135) (136) (137) (140) (141)  
(142) (144) (145) (152) (155) (156) (161) (163) (164) (165) (166)  
(167) (169) (170) (171) (172) (173) (174) (176) (177) (180) (181)  
(185) (186) (192) (193) (194) (195) (197) (199) (200) (201) (202)  
(204) (205) (207) (211) (213) (215) (216) (217) (218) (221) (222)  
(224) (225) (227) (231) (235) (237) (245) (250) (251) (255) (256)  
(257) (258) (259) (260) (261) (263) (264) (265) (266) (267) (271)  
(272) (276) (278) (280) (283) (284) (285) (288) (289) (290) (292)  
(293) (294) (297) (300) (302) (303) (306) (307) (308) (309) (310)  
(312) (313) (315) (316) (317) (321) (323) (327) (337) (339) (340)  
(343) (344) (345) (348) (349) (350) (354) (356)

2.3. TOPOGRAFIA SUBTERRANEA Y CARTOGRAFIA

(8) (13) (21) (27) (79) (117) (143) (151) (191) (210) (228) (229)  
(241) (268) (346) (351) (353) (355)

2.4. BIOESPELEOLOGIA

(15) (16) (17) (20) (28) (67) (97) (113) (150) (183) (189) (246)  
(281) (322) (359)

2.5. ARQUEOLOGIA Y PREHISTORIA

(1) (69) (114) (132) (209) (247) (248) (325) (326) (363) (364)

### 3. INDICE GEOGRAFICO GENERAL

#### 3.1. CATALUÑA

##### 3.1.1. Provincia de Barcelona

Macizo de Garraf : (6) (24) (32) (33) (48) (62) (63) (64) (65) (66)  
(77) (78) (84) (88) (90) (120) (121) (124) (127) (152) (161) (164)  
(165) (166) (170) (171) (185) (186) (192) (199) (202) (204) (217)  
(231) (245) (256) (266) (280) (283) (289) (290) (294) (296) (302)  
(309) (310) (312) (323) (327) (337) (338) (345) (349)

Montserrat : (50) (70) (162) (263) (264) (269) (288) (292)

St.Llorenç M. : (82) (115) (133) (168) (358)

Serra de l'Obac : (61) (91) (319) (364)

Anoia : (348) - Bages : (211) (288) - Berguedá : (71) (72)  
(73) (78) (98) (123) (167) (193) (205) (224) (335)

Osona : (134) - Penedés : (29) (125) - Vallés Occ. : (215)

Vallés Or. : (60) (181) (225)

##### 3.1.2. Provincia de Tarragona

Alt Camp : (136) (174) (284) - Baix Ebre : (61) (169)

Baix Penedés : (267) - Conca de Barberá : (154) -

Priorat : (265) - Ribera d'Ebre : (197) - Tarragonés : (122)  
(126) (128) -

##### 3.1.3. Provincia de Lérida

Serra del Cadí : (11) (36) (144) (207) (237) (250) (314)

Serra del Montsec : (16) (53) (57) (87) (96) (100) (101) (103)  
(104) (105) (146) (154) (236) (252) (257) (258) (259) (260) (261)  
(275) (276) (277) (278)

Noguera : (154) - Pallars Jussá : (9) (38) (86) (129) (141) (154)  
(339) (350) - Pallars Sobirá : (112) (356) - Segarra : (135) (137)

Solsonés : (89) (94) (214) (251) (317) (330)

3.1.4. Provincia de Gerona

Cerdanya : (147) (156) (242) (243) (363)  
Empordá : (76) La Selva : (216)  
Ripollés : (51) (75) (154) (221) (321) (340)

3.2. ESPAÑA

Albacete : (307) Asturias : (190)  
Balears : (7) (106) (176) (177) (178) (179) (182) (213) (308)  
Burgos : (226) (227) (253) (255)  
Castellón : (119) (140) (163) (200) (201) (203) (206) (222)  
(291) (293) (297) (300) (306)  
Cuenca : (343) Guadalajara : (25) (130) Guipuzcoa:(303)(313)  
Huesca : S.Guara (1) (17) (18) (19) (39) (40) (41) (42) (43)  
(56) (196) (270)  
Pirineo Central (3) (35) (37) (46) (47) (49) (52) (81)  
(99) (116) (131) (155) (160) (344)  
(361) (362)  
Resto (102) (172) (173) (271) (272)  
Málaga : (354) Navarra : (5) (55) (107) (108) (109)  
(110) (118) (328) (332)  
(333) (334)  
Palencia : (142) Santander : (14) (234) (285)  
Soria : (45) (69) (74) Teruel : (145) (175) (187) (194)  
(218) (315) (316)  
Valencia : (95) Vizcaya : (180) Zaragoza : (45)

3.3. EXTRANJERO

Francia : (188) (195) Inglaterra : (4)  
Marruecos : (20) (34) (273) (274) (329) (331)  
Polonia : (12) Suiza : (282)  
Turquía : (44) U.S.A. : (2) (236)

70

KARSTIFICACION EN LOS CONGLOMERADOS DEL MARGEN DERECHO DE LA  
CONCA DE TREMP (Lérida)

por J.M.Victoria  
G.Iñigo  
J.Rovira

ANTECEDENTES.

En 1966 efectuamos nuestra primera visita espeleológica a las poblaciones de Castellet y Espluga de Serra, sitas en el enclave geográfico de la Terreta (Alta Ribagorça) fruto de la cual publicamos unas notas iniciales sobre el karst de la Serra de Llerás (M.Folch, JM.Victoria y A.Ferro 1966).

Desde aquellas fechas se han venido repitiendo esporádicamente nuestras visitas al sector, acrecentándose paulatinamente los datos que disponemos, de tal modo que hemos creído oportuno recopilar en esta nota parte de los mismos, actualizando nuestros conocimientos sobre este interesante karst conglomerático que alberga dos importantes cavidades catalanas, La Espluga de la Fageda de Castellet y el Forat del Tosca de Gulp.

### ENCLAVE GEOMORFOLOGICO.

La Serra de Llerás, orientada NE.-SW., constituye el límite entre las comarcas del Pallars Jussá y la Ribagorça, culminando a los 1688 m. en el Pui de Llerás; hacia el NE. se prolonga el macizo conglomerático por los relieves de Set Comelles (Camporán 1701 m.) (Turó de la Capsera 1685 m.), y al E. por la Serra de Sant Salvador, englobando entre ambas el valle de Serradell, estudiado por los espeleólogos del GEB (1961) y del CEC (1960). El sector meridional se halla constituido por la Serra de Salás y de Espills, entre las que discurre el barranco de Esplugafreda hacia el W. y la Serra de Gulp (1424 m.) al E.

Esta línea de cumbres, o mejor dicho de plataformas conglomeradas, se halla en contacto septentrional discordante con las arcillas triásicas de la depresión periférica y hacia el mediodía con las margas y arenicas oligocenas de la Serra de Montllobar. Todo el paquete se superpone, discordante, a los materiales detríticos del cretácico (Garumniense, Maestrichiense y Campaniense).

En el flanco occidental, los conglomerados empiezan alrededor de la cota 1200, mientras que en el oriental siguen las curvas de nivel de los 900-1000 m., lo que parece condicionar la localización de las surgencias importantes hacia la Conca de Tremp, puesto que el nivel impermeable se encuentra unos 300 m. más bajo que hacia el valle del Ribagorça. En efecto, es aquí donde hallamos las potentes surgencias de la Font del Molí, Font de Ribert y la hipotética surgencia de la Cova Cuberes.

La disposición tectónica de estos conglomerados oligocenos nos revela una serie con buzamiento monótono hacia el N., más la base no la constituye una capa única y de igual edad, sino todo lo contrario, por una serie de capas que se acuñan hacia el N. y W., fosilizando un relieve preexistente desarrollado en la fase pre-ludiense de la orogénesis pirenaica, observándose que la base de los mismos ofrece una sucesión de valles y crestas.

Atendiendo a esta disposición sedimentaria se puede considerar que el desarrollo de los depósitos

73

74

de conglomerados quedó impuesta por los siguientes factores: un suministro de acarreo del Pirineo axial y Pre-pirineo procedentes del N. y E.; un relieve preexistente bastante enérgico, y al mismo tiempo que transcurría la sedimentación, un levantamiento progresivo del flanco S. sedimentario que iba basculando los estratos recién depositados hacia el N.; todo lo cual se traduce por una traslación del surco sedimentario en esta dirección, al mismo tiempo que el área de depósito fué trasladándose progresivamente del E. al W.

La composición de los conglomerados es variable. Parece en términos generales que los miembros más antiguos están compuestos por elementos predominantemente calizos del cretácico, mientras que el miembro más alto ofrece un porcentaje elevado de elementos permotriásicos y paleozoicos, lo cual le confiere un tono rojizo más oscuro.

El estudio litoestratigráfico del conjunto conglomerático de Poble de Segur ha permitido a J. Rosell y O. Riba establecer algunas distinciones dentro de la formación que de abajo a arriba es como sigue :

1. Miembro Claverol. 700-800 m. de potencia de conglomerados de elementos casi exclusivamente calizos de procedencia cretácica.
2. Miembro Sossís. 160 m. de calizas, margas, arenicas y lignitos
3. Miembro Roc de Santa. 170 m. de conglomerados con predominio calizo (70%).
4. Miembro Casa Gramuntill. 220 m.
5. Miembro Montsor. 1300 m. visibles de conglomerados con predominio general de elementos permotriásicos sobre los paleozoicos.

El sector de la Serra de Llerás-Serra de Gorp, comprende a nuestro juicio conglomerados asimilables al miembro Montsor y Roc de Santa, con composición muy variable como acreditan los porcentajes de las muestras analizadas.

MUESTRAS	PORCENTAJES DE LOS ELEMENTOS				
	calizas cretac.	dolomías juras.	arenisca perm. tr.	congl. perm.tr.	paleoz.
1	15		50	15	20
2	45	25	15	3	12
3	25		55	15	5
4	80		20 maestr.		

Morfológicamente, la cobertera horizontal con glomerática se destaca en el paisaje a causa de su dureza, formando un relieve tabular con característicos cantiles rojizos que se elevan sobre el valle del Flamisell-Noguera Pallaresa unos 1100 m. y sobre el Noguera Ribagorzana, 900 m.

#### CAVIDADES ESTUDIADAS

1. Graller d'Espills
2. Graller de Gulp
3. Graller Remigi Molí
4. Espluga Tremulisses
5. Espluga Llorna
6. Espluga de la Fageda
7. Cova d'en Janera
8. Font del Molí
9. Forat del Toscá
10. Font de Rivert

#### 1. GRALLER D'ESPILLS.

Esta cavidad, impropia mente conocida asimismo con las denominaciones de Grallera del Rey y Forat d'Esplugafreda, parece que fue explorada por primera vez en 1966 por compañeros del GEP de Barcelona, también ha recibido la visita de un equipo de la SIRE-Gràcia con anterioridad a nuestra exploración.

# Graller d'Espills

Sapeira

LERIDA

top. <sup>(N)</sup> SIE 7-10-73

JM.VICTORIA - P.LAZARO - J.PRADES

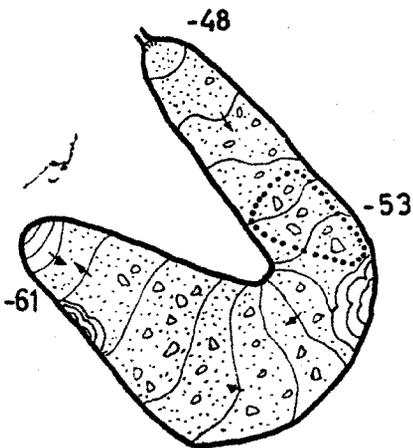
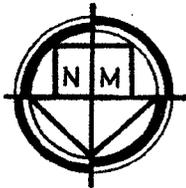
PLANTAS



-13



-25

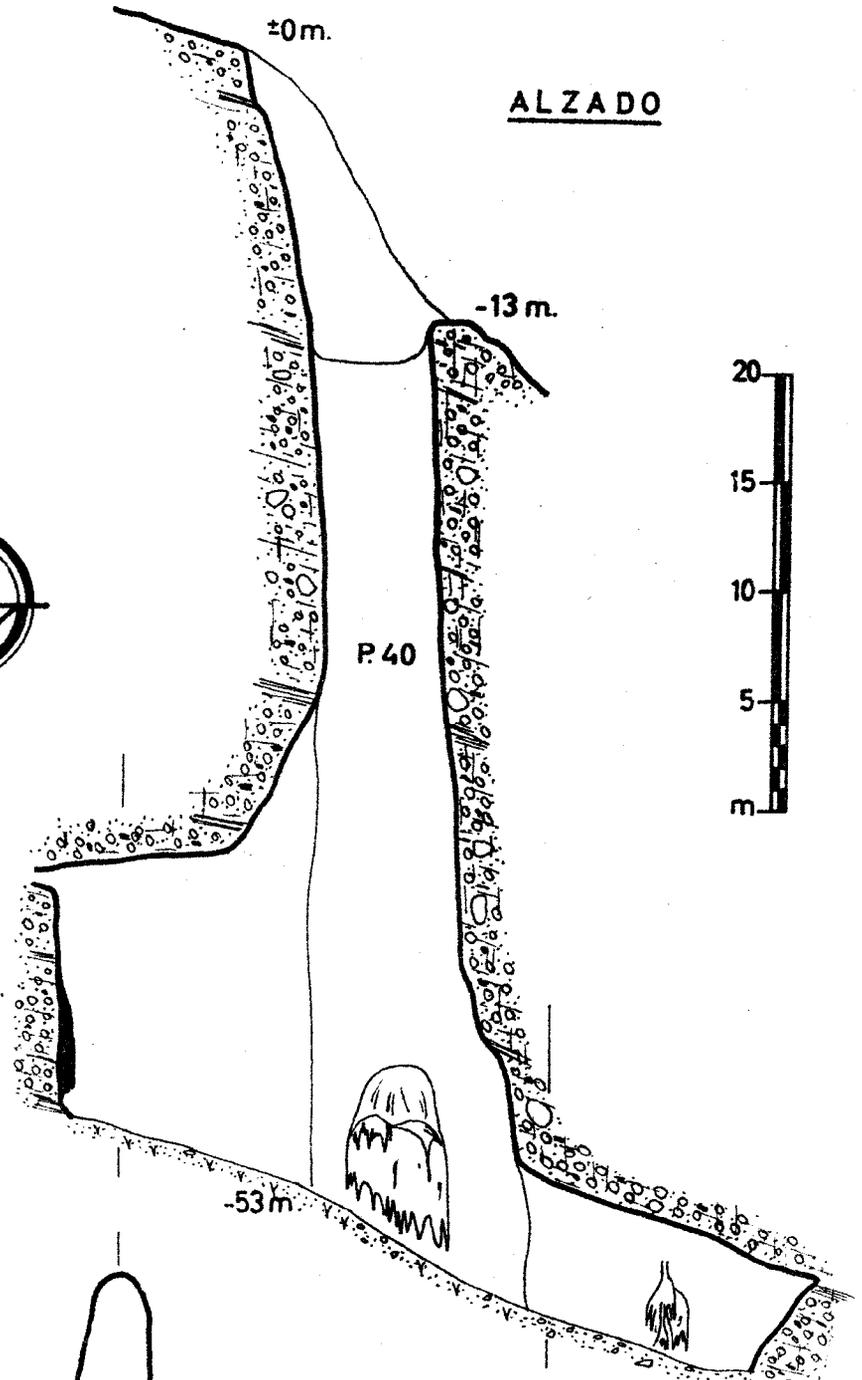


-48

-53

-61

ALZADO



±0m.

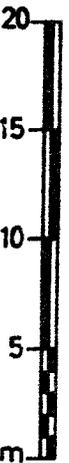
-13m.

P.40

-53m

-61m.

SECCIONES





Situación.

Coordenadas sobre el M.T.N.1:50.000 Hoja 251 (AREN)

x = 4º 28'29" ; y = 42º 14' z = 1.040 m.

Término municipal de Sapeira (Lérida).

El acceso más cómodo se realiza utilizando la pista de Talarn a Montibarri, dejando el coche en la collada de Esplugafreda. Otro itinerario más corto, pero con mayor desnivel, parte del agregado de Esplugafreda.

Espeleometría.

Desarrollo proyectado en planta :	36 m.
Desnivel boca :	- 13 m.
Pozo :	- 40 m.
Rampa desc. :	- 8 m. 61 m. prof.
Rampa asc. :	+ 5 m. 5 m.
Recorrido real total :	102 m.

Descripción.

La boca se abre en las abruptas vertientes del barranco de Esplugafreda (Margen izquierda) y resulta visible a cierta distancia. Tras el embudo de acceso que alcanza los - 13 m. se inicia un bello pozo de sección media 5x3 m. y de 40 m. de vertical, aumentando sensiblemente su sección a partir de los 20 m. de descenso. En la base de la vertical (cota - 53) nos encontramos con una galería ascendente de unos 15 m. de longitud, 4 m. de anchura y 13 m. de altura. En el extremo superior de la rampa, se observa colgado a unos 10 m. sobre el suelo, un conducto de un metro de diámetro del que descien- de una vistosa colada.

En sentido descendente la galería gira unos 90º para volverlo a efectuar 10 m. más adelante, recuperando la dirección NW.-SE. paralela a la del primer tramo.

Los procesos estalagmíticos, representados exclusivamente por coladas parietales, se hallan muy localiza- dos y representan sendos aportes hídricos. El piso se halla cubierto por una asociación de pequeños clastos e ingentes cantidades de guano.

### Espeleogénesis.

Se trata de un pozo de disolución-corrosión en la intersección de dos megaclavas con huellas pretéritas de funcionamiento absorbente. Aporte colgado y galería con fuerte retroversión, actualmente cegada por la acumulación detrítica depositada en la cota - 61.

### 2. GRALLER DE GURP.

#### Situación.

Sus coordenadas tomadas sobre el 1:25.000 Hoja 252 (TREMP) Cuarto III, son las siguientes :

$$x = 4931'20'' \quad ; \quad y = 42914'25'' \quad ; \quad z = 1350 \text{ m.}$$

Término municipal de Gurp de la Conca (Lérida)

El acceso puede realizarse partiendo de la pista de Sapeira a Castellet en la vertiente W. o por la pista de Talarn a Montibarri por la E.

#### Espeleometría.

La topografía fué realizada antes del Simposium de Normalización, por lo cual su presentación no coincide exactamente con los criterios actualmente recomendados.

El recorrido real total alcanza aproximadamente 120 m. y el desnivel máximo - 39 m. contando del labio superior de la depresión.

#### Descripción.

Presenta dos bocas separadas por un puente de roca que se enclavan en el fondo de una depresión de unos 20x10 m. y 10 m. de desnivel.

Un pozo de 16 m. nos sitúa en una planta de 17x6 m. de orientación general NE.-SW. que se prolonga hacia el SSW. en rampa. En la cota - 23 se accede a una diaclasa paralela al pozo de entrada, comunicando con éste a través de estrechas ventanas.

Una desobstrucción en la base de la rampa nos permitió acceder entre bloques a la cota - 30, desembocando perpendicularmente en medio de una galería de 30m. longitud.

# Graller de Gurp

GURP DE LA CONCA - LLEIDA

1ª EXPLORACION Y TOPOGRAFIA S.I.E. 1-4-1972

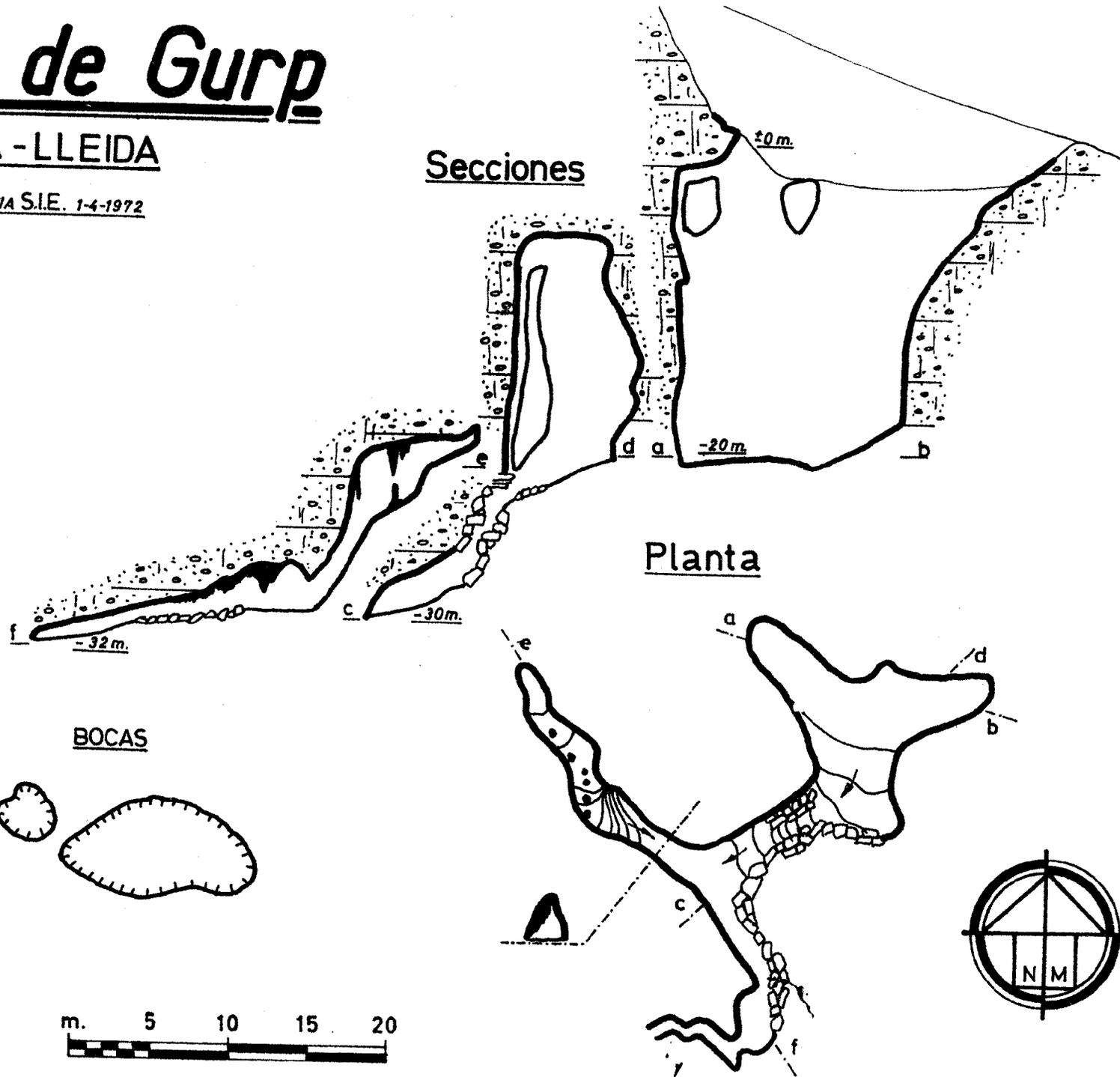
G. IÑIGO

J. ROVIRA

J. SABROSO

P. AUZMENDI

A. SIRERA



SIE 72



Hacia el NW. asciende ésta unos 9 m. hasta que su estrechez nos impide el paso y en sentido opuesto (S.) se transforma en un laminador arcilloso con pequeña inclinación, por donde se alcanza el punto más bajo de la cavidad a los - 32 m.

#### Espeleogénesis.

Se trata de un conjunto de cavidades, pozo de entrada, galería paralela y galería inferior, excavadas sobre diaclasas de dirección NW.-SE. y enlazadas por una rampa ortogonal. Sobre esta red de fracturas los fenómenos de disolución han ido perfilando paulatinamente los volúmenes de la cavidad, al propio tiempo que por génesis inversa ésta tomaba contacto directo con el exterior, posibilitando su funcionamiento como sumidero temporal del área de influencia de la depresión de acceso. Actualmente las morfologías clásicas y litoquímicas enmascaran parcialmente las formas primitivas.

### 3. GRALLER REMIGI MOLI

Esta cavidad, dedicada a quién nos mostró su ubicación, parece que podría tratarse de la conocida asimismo como Forat del Gos de Moró, dadas la similitud de emplazamiento de ámbas, según informes recibidos posteriormente a nuestra exploración.

#### Situación.

Coordenadas sobre el 1:25000, Hoja 252 (TREMP) IV Senterada

$x = 4232'30''$  ;  $y = 42216'20''$  ;  $z = 1.500$  m.

Término municipal de Espluga de Serra, agr. Castellet (Lérida).

#### Espeleometría.

Desarrollo proyectado en planta	50 m.
Desnivel pozo :	16'5 m.
Desnivel rampa :	45 m.
Desnivel total :	61'5 m.
Recorrido real total :	111'5 m.

#### Descripción.

La boca de acceso se abre unos 7 m. sobre el

lecho del torrente, dando paso a un pozo de 16'5 m. que nos sitúa en la cúspide de una rampa de 42°. La cavidad se desarrolla en sentido fuertemente descendente experimentando variaciones notables ; de - 25 a - 31'5 sus dimensiones son de 2x4 m. y 50° de inclinación ; de - 31'5 a - 48'5, la parte mayor 8x15 m. y 50° de inclinación (dirección 132°) y la final de techo más bajo, 6x3 m., 25° de inclinación y 160° de dirección.

En todos los tramos son muy claras las directrices del fenómeno hipógeo, que se ajusta rigurosamente a las direcciones de las diaclasas NW-SE., NE-SW. y SSE-NNW. El piso se halla constantemente cubierto por una capa de guano de un espesor superior a 1 m. que impide observar el substrato.

#### Espeleogénesis.

La situación de la cavidad en relación con la morfología epígea, nos hablan de la dependencia del "graller" con las pérdidas e infiltraciones facilitadas por el talweg externo, más resulta muy probable que en una fase anterior a su comunicación directa con el exterior ya hubieran adquirido por génesis "inversa" unas dimensiones notables, entrando en coalescencia sus diferentes unidades constitutivas a modo de "pseudogalería". La morfología de corrosión es patente en toda la cavidad.

#### 4. ESPLUGA TREMULISSES

##### Situación.

La cavidad se distingue a lo lejos desde varias de las curvas de la pista que procedente de Castellet se dirige a Espluga de Serra. Sin embargo, desde el punto en que se inicia el ascenso, la boca resulta invisible al quedar oculta tras una laja adosada a la pared del cantil. Altimétricamente se sitúa al mismo nivel que la próxima cueva de Espluga Llorna.

Situada la boca de la cavidad, deben observarse las empinadas canales que rayan el cantil a la izquierda de la Espluga Llorna. La segunda de ellas tiene forma de "Y" por subdividirse en la parte superior, quedando la Espluga Tremulisses al inicio del ramal izquierdo según se ve la

# Graller Remigi Moli

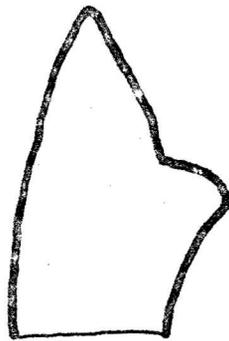
FORAT DEL GOS DE MORÓ

Castellet - Lleida

1ª EXPLORACION Y TOPOGRAFIA SIE 72

G. IÑIGO  
J. ROVIRA  
J. SABROSO  
A. SIRERA  
P. AUZ MENDI

Sección A

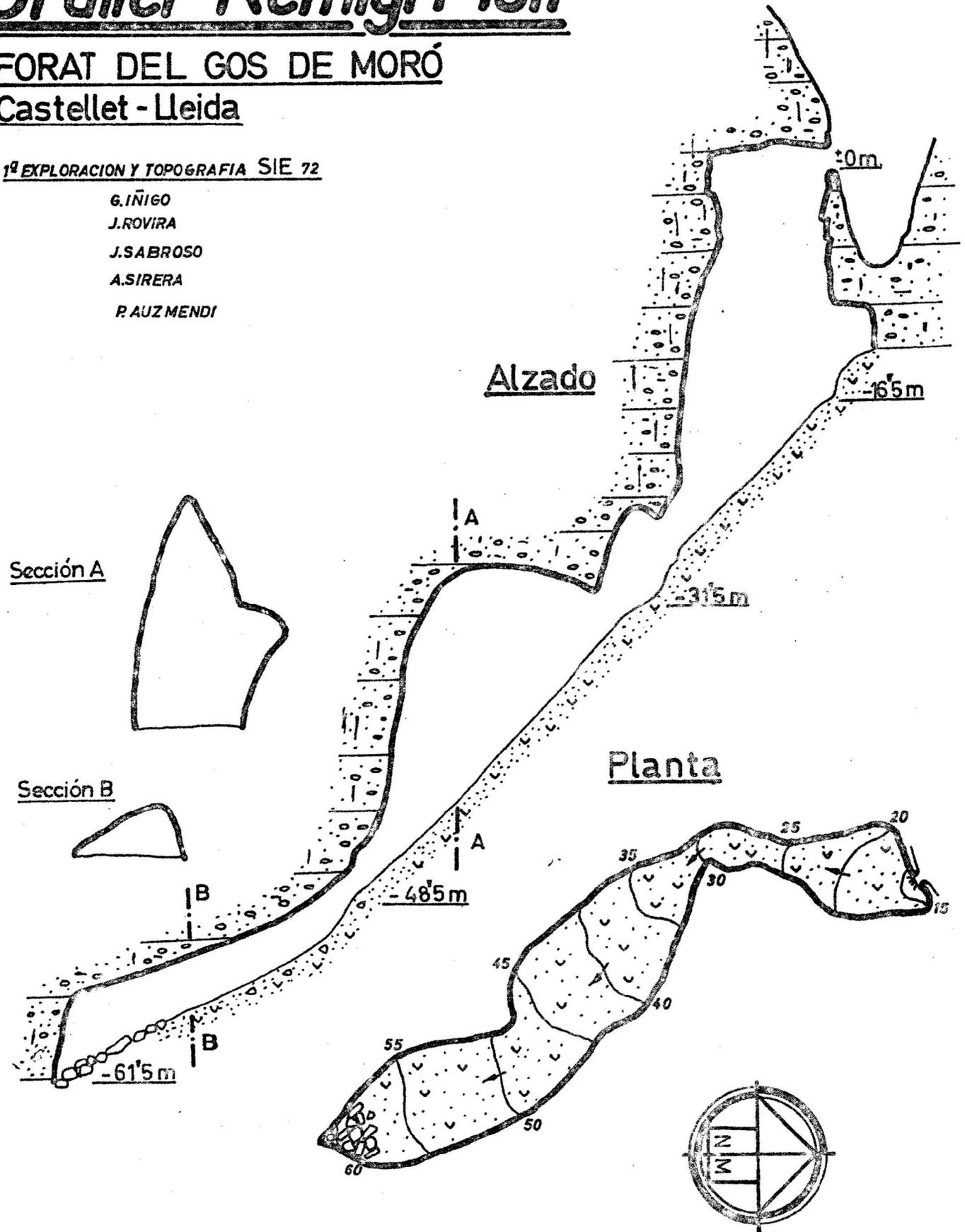


Sección B



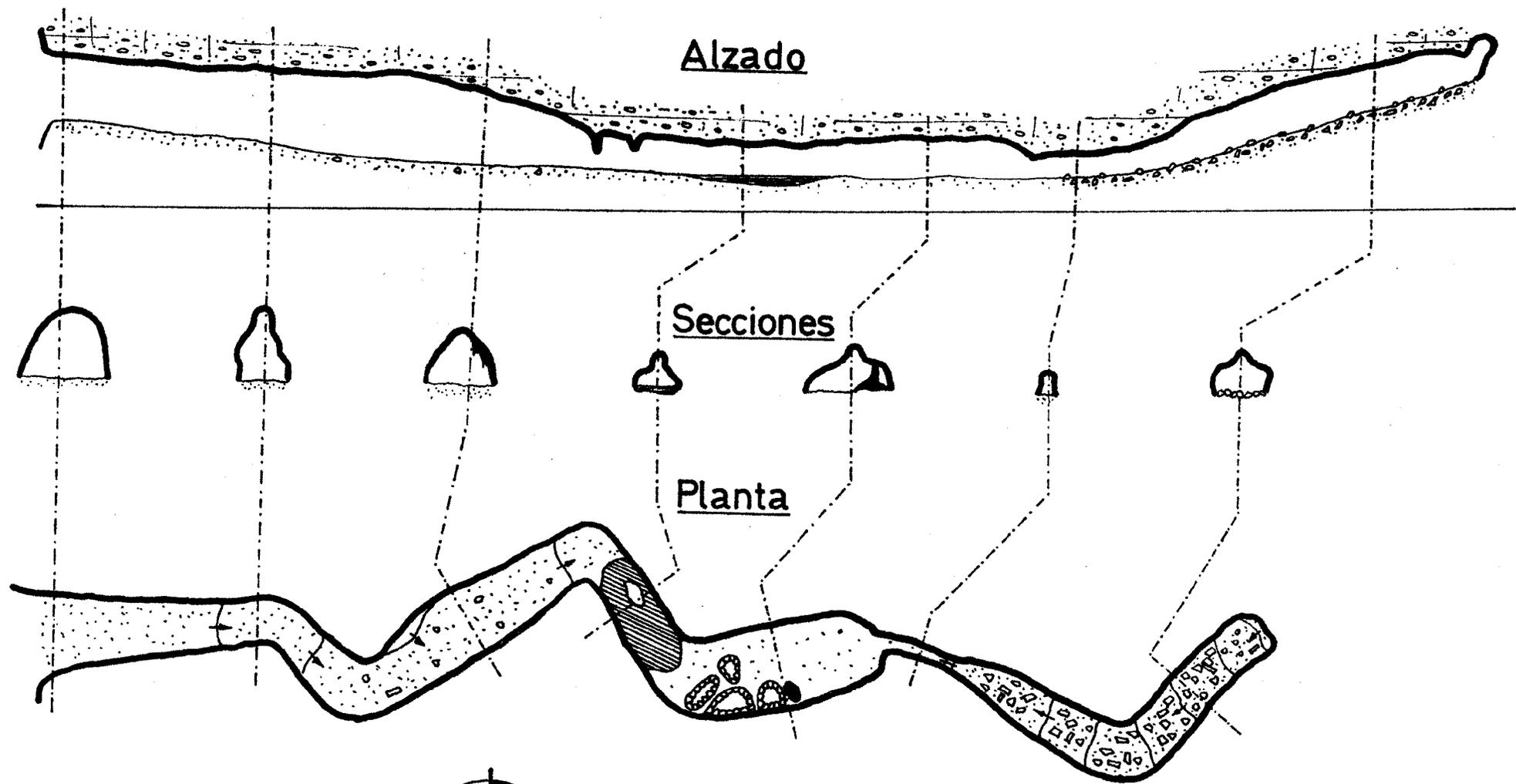
Alzado

Planta



SIE 72

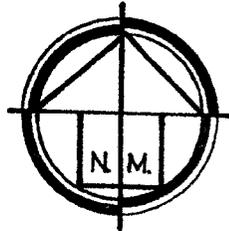
86



**Alzado**

**Secciones**

**Planta**



# *Espluga de les Tremulisses*

ESPLUGA DE SERRA LLEIDA

TOPOGRAFIA SIE 24-1972 J.ROVIRA y J.SABROSO



pared, en su derecha hidrográfica y a unos 50 m. de desnivel del punto de unión de los dos ramales, en el mismo contacto de la inclinada pendiente del terreno con el cantil.

Desde la boca tomamos varias visuales que son :

A las casas de Castellet : 245º

A la cota 1173, al N. de Castellet : 258º

A la cota más alta de la S. de St. Gervás : 319º

### Espeleometría.

Longitud : 84 m.

### Descripción.

Se trata de una cavidad de topografía muy sencilla, consistente en una galería única de trazado zigzagueante, sus secciones muestran con relativa rigidez su conducto-estructural típico : plano de estratificación y diacasa. Las paredes del conducto se hallan muy pulimentadas en las proximidades del exterior, el resto de la cavidad presenta numerosas huellas de "corrosión". En la actualidad es un fenómeno que recoge escasos aportes hídricos localizados en su parte media, donde inundan algunos metros de la galería.

### Espeleogénesis.

Se trata de un conducto de drenaje de la vertientes occidentales de la sierra, de idénticas características que la Espluga Llorna.

### 5. ESPLUGA LLORNA

No reseñamos los datos de esta cavidad, pues ya fueron ampliamente tratados desde estas mismas páginas. Los interesados pueden consultar : ESPELEOSIE nº 1, pág. 19 y ESPELEOSIE nº 14, pág. 35

### 6. ESPLUGA DE LA FAGEDA

Conocida bajo este nombre en las poblaciones de Espluga de Serra y Castellet, situadas en las inmediaciones; podría corresponderse con "Lo Graller" citado por Jeannel en 1890 y visitado parcialmente en aquella fecha.

Dado que la denominación de "graller" es genérica para todas las cavidades a las que acuden cantidades notables de "gralles", entre las que no se incluye precisamente la que nos ocupa, y que normalmente presentan un acceso vertical, consideramos preferible conservar la denominación local de "Espluga de la Fageda de Castellet" (cueva del bosque de hayas de Castellet) tanto por resultar más descriptiva y viva en la actualidad, como por evitar confusiones con otros "grallers" situados en las proximidades de Castellet. No obstante conservaremos como sinonimia "Lo Graller".

#### Situación.

Coordenadas sobre el 1:25000, Hoja 252 (TREMP) IV Senterada

x = 42°31'25" ; y = 42°15'50" ; z = 1.230 m.

Término municipal de Sapeira (Lérida)

Siguiendo la pista de Sapeira a Castellet, debemos dejar el coche 1 km. antes de llegar a la última población, desde donde se alcanza la cavidad en unos 30 minutos de marcha, ascendiendo 170 m. de desnivel. La boca se sitúa en las proximidades del talweg y a unos 30 m. por encima de un escarpado.

#### Espeleometría.

Profundidad : - 98 m.

Cúpula superior : ± 2 m.

Desnivel total : 100 m.

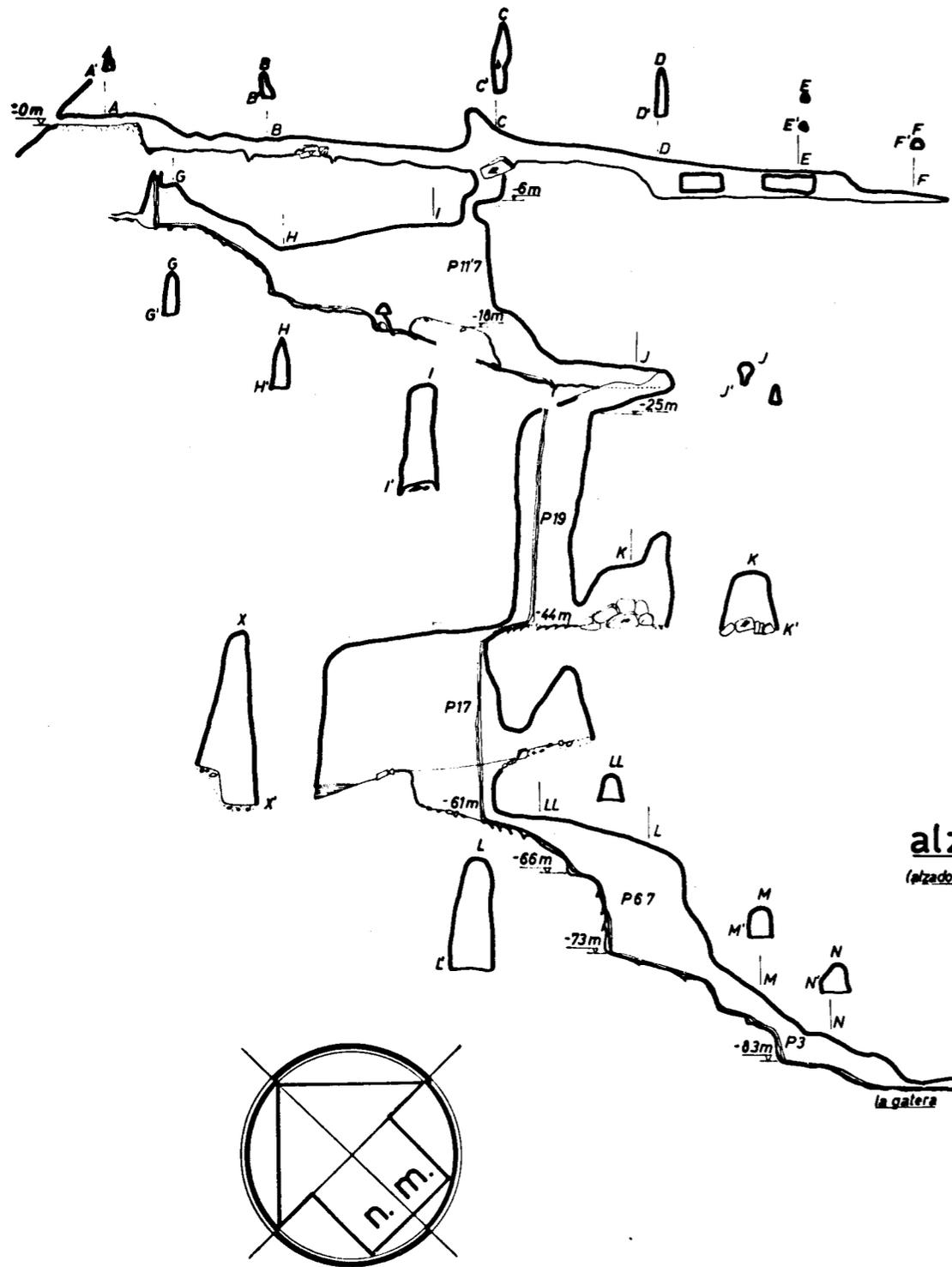
Desarrollo en planta : 364 m.

Recorrido real total : 476 m.

Pozos que requieren material : 11'7; 19; 17; 6'7; 3 y 3 m.

#### Descripción.

La boca de la cavidad, sita en el lateral izquierdo del talweg, nos obliga a penetrar gateando, ya que no alcanza un metro de diámetro. La sección se presenta bilobulada, con colmatación en el conducto inferior. Tras progresar unos 10 m., una obstrucción estalagmítica estrecha la sección y dá paso a un resalte descendente de 2 m. constituido por una colada de color oscuro por la cual rezuma constantemente agua



**ESPLUGA DE LA FAGEDA**  
lo graller                      castellet.L.

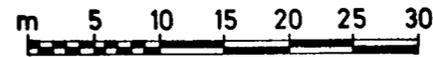


Topografia S.I.E.  
 J.M. Victoria

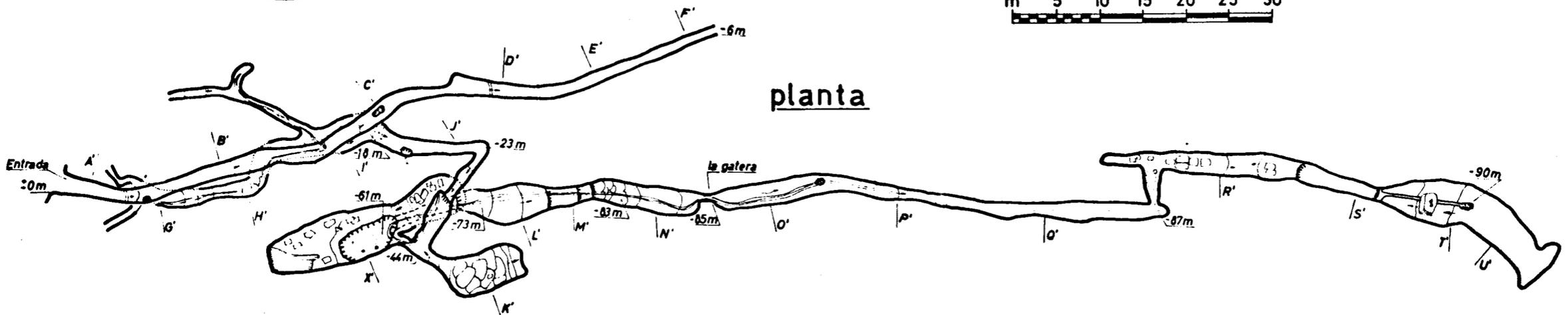
Desnivel total: 98 m.  
 Recorrido real total: 476 m.  
 Desarrollo en planta: 364 m.

**alzado y secciones**

(alzado general proyectado sobre un plano común)



**planta**





que viene a encharcarse en una cubeta de la planta, sumándose a los aportes de una fisura lateral. Se percibe en este punto el ruido que produce una pequeña cascada, alimentada sin duda por las pérdidas de la cubeta, que hallaremos posteriormente en el piso inferior.

La galería prosigue hacia el SE. efectuando suaves ondulaciones, su altura ha aumentado (1'7-2 m.) tomando un aspecto diaclasado, lo que nos permite avanzar erguidos a tramos. Generalmente la planta se estrecha de tal modo que debemos progresar en ramonage a media altura, resultando frecuente en este tramo hallar pérdidas en el piso en forma de pocillos impenetrables.

Llegando a la sección C, una chimenea originada por las infiltraciones, se corresponde con un pocillo en la planta que enlaza con el piso inferior.

Prosiguiendo por la galería de entrada, diez metros más adelante debemos descender un resalte de 2'5 m. (cota - 6) continuando la galería otros treinta metros hasta resultar impenetrable. Este tramo es muy interesante ya que la galería resulta de una superposición de dos conductos sobre la misma diaclasa SE-NW., con conjunciones y disyunciones alternativas (secciones D y E).

Descendiendo el pocillo de enlace con el piso inferior (2'5 m.) subdividido por una gran laja rocosa y abundantes productos clásticos en la base, un paso lateral nos sitúa en el inicio de un nuevo pozo de 11'7 m. que constituye asimismo el cénit de una amplia galería de 4 m. de anchura, por la cual discurre un pequeño riachuelo. (sección I)

Aguas arriba, a la derecha, surge un afluente que podemos seguir durante unos 20 m., se trata de un conducto circular con una sobreexcavación central que permite una mayor comodidad en la progresión, el origen del caudal proviene de un orificio impenetrable y a su izquierda existe una galería que con aspecto diaclásico se estrecha paulatinamente hasta impedir el paso. Este último sector se halla recubierto por unos procesos estalagmíticos bien desarrollados, entre los cuales aparecen pequeños conductos de captación hídrica.

Continuando por la galería principal, a unos 15 m. de la vertical, efectúa un brusco giro a la izquierda siguiendo una gradería de pequeños "gours", para volver a recobrar la dirección primitiva pocos metros después, al propio tiempo que asciende fuertemente salvando unos 5 m. de desnivel por una resbaladiza colada por la que se precipita el riachuelo que hay que superar, no sin una cierta incomodidad, alcanzando una salita de 3 m. de diámetro y 5 m. de altura, por la bóveda de la cual se precipitan las aguas originarias del torrente subterráneo coincidiendo exactamente bajo la pérdida de la cubeta del piso superior. De la salita parten dos gateras que a los pocos metros quedan colmatadas por sedimentación detrítica.

Nuevamente en la cota - 18, siguiendo la dirección SE. (aguas abajo) hay que descender un resalte de 4 m. situándonos en una galería típica de "cerradura" por la que discurre el riachuelo utilizando la entalladura central, hasta que profundizando por ella llega a precipitarse por un pozo de boca muy estrecha. La galería prosigue otros 10 m. al cabo de los cuales efectúa un brusco giro hacia la derecha, manteniendo la dirección W., desembocando en la cota - 25 en un pozo de 19 m. enclavado en la misma diaclasa. Por la pared N. surge nuevamente el riachuelo, depositando potentes coladas que tapizan la vertical hasta la base a - 44 m., en la cual se desarrollan unos "gours" con pisolitas alimentados por la corriente que se dirige al pozo siguiente.

Por el S. de esta planta se accede a una sala clásica de 5 x 10 m. con voluminosos bloques (sección K) y tras atravesar una gatera hacia el N. por la que discurre el riachuelo sobre coladas, desembocamos en el techo de una nueva sala de orientación NW.-SE.; una vertical de 17 m. bajo cascada nos sitúa en la planta a - 61 m. En este punto las paredes septentrional y occidental se hallan representadas por un acumulo de materiales detríticos poco consolidados, de un espesor de 5 m., nivel que constituía el suelo primitivo de la cavidad. Sobre este nivel se emplaza una sala de 15 m. de eje mayor por 6 de anchura y una altura superior a 10 m.; en su extremo superior se halla en comunicación con una cavidad cupuliforme de 5 m. de diámetro que recibe abundantes infiltraciones que se pierden entre los bloques de la

planta. En el extremo SSW existe un depósito de agua de 5x3 m. y unos 2 m. de profundidad. Situados nuevamente en la cota - 61, la galería discurre bajo los tramos superiores y se dirige hacia el SSE., acompañada por el riachuelo que desciende por pequeñas graderías de coladas y "gours", un nuevo pozo de 6'7 m. y tras él, resaltes y pozo de 3 m. hasta alcanzar la gatera. La morfología de este último tramo resulta espectacular, no ya por sus dimensiones, sino por sus paredes y techos muy pulimentados, que atestiguan épocas de mayor caudal del torrente subterráneo. La gatera no resulta franqueable en épocas de crecida, puesto que sifona totalmente; sin embargo, en épocas normales puede superarse casi en seco, utilizando un tubo que canalice el riachuelo. Traspasada la estrechez, la galería pierde la pendiente por acumulación sedimentaria, sumiéndose el agua unos 13 m. más adelante por una incisión en el piso que resulta impenetrable. La galería prosigue con aspecto diaclásico hacia el SSE. otros 40 m., con alturas que oscilan entre 1'5 y 2'2 m. y anchuras algo inferiores, el suelo resulta polvoriento y sólo de trecho en trecho aparece algún pequeño bloque. Un paso bajo antes del final de este tramo, tras avanzar lateralmente 6 m., nos permite proseguir por otra galería paralela, ésta sembrada de grandes bloques. Quince metros más adelante hay que descender un resalte de 3 m. para ascenderlo nuevamente al entrar en la galería terminal. Las dimensiones han aumentado (5 m. de anchura por 3 de altura), el piso descendente se halla surcado por una fisura profunda y sumamente estrecha que tan solo permite el paso en su tramo final (cota - 90), un gran bloque graviclástico destaca en el piso y más adelante un gran acumulo arcilloso evidencia las episódicas inundaciones de este tramo.

Descendiendo por la fisura (tramo no topografiado) se alcanzan los 98 m. de profundidad, su extraordinaria estrechez nos obliga a progresar a media altura, discurriendo nuevamente el riachuelo por el fondo, sifonando 30 m. más adelante por descenso de la bóveda y colmatación arcillosa, lo que representa el término actualmente penetrable de la caverna a los 476 m. de recorrido real total, alcanzando un desnivel máximo de 100 m.

### Espeleogénesis.

La cavidad actúa como sumidero del sector occidental de la sierra, dirigiendo el caudal colectado hacia el SSE., en todo el tramo reconocido, lo que implicaría de proseguir en idéntica dirección, que la evacuación se realiza por las vertientes orientales, representando un caso muy interesante de cambio de divisoria de aguas, que tenemos intención de comprobar mediante coloración en una próxima ocasión. Aparte de la retroversión general que ello representa, el trazado de la cavidad invierte varias veces el sentido de la circulación hídrica.

### 7. COVA D'EN JANERA

#### Situación.

La boca de la cavidad, así como de el de otro conducto contiguo, son fácilmente visibles sobre el pueblo de Gurp de la Conca, invirtiéndose escasos 10 minutos de marcha desde la población.

Sus coordenadas son las siguientes :

$x = 42^{\circ} 31' 54''$  ;  $y = 42^{\circ} 13' 26''$  ;  $z = 998 \text{ m.}$

#### Espeleometría.

Longitud : 127

Desnivel ascendente : +13

#### Descripción.

Presenta dos bocas de desigual importancia. Por la mayor se realiza normalmente el acceso, que da paso a una galería relativamente espaciosa, permitiendo una cómoda visita, excepción hecha de la gatera que nos conduce a la última sala. Las formas son las típicas de excavación en conglomerados, localizándose cerca de la entrada un proceso clásico y al final de la cavidad un relativo desarrollo de las formas litoquímicas.

Espeleogénesis. Ejemplo típico de cavidad surgente en avanzado proceso de fosilización; como siempre, se repite la constante asociación de nivel margoso determinante del emplazamiento altimétrico y diaclasas que orientan los diversos tramos del conducto.

# COVA D'EN JANERA

Gurp de la Conca.

LLEIDA

topografia N

P Lazaro  
J Prades

data

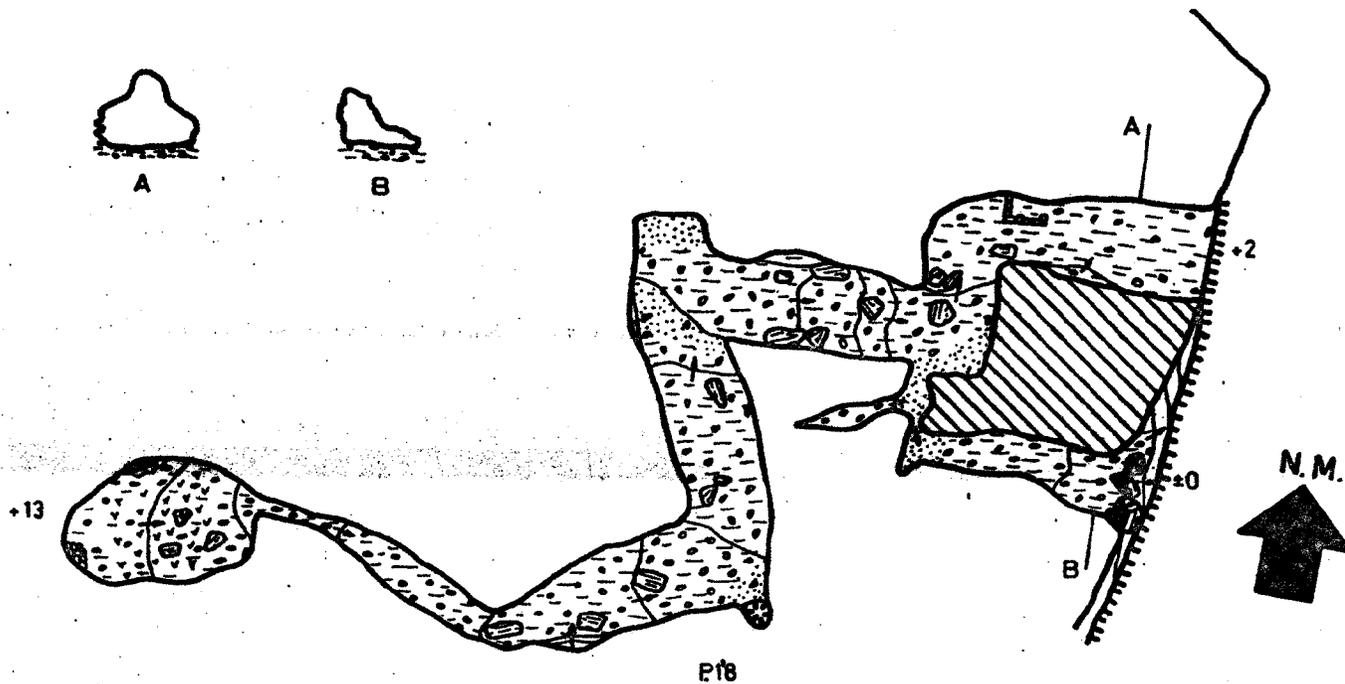
30 SETEMBRE 1974



A



B



# FONT DEL MOLÍ

Gurp de la Conca.

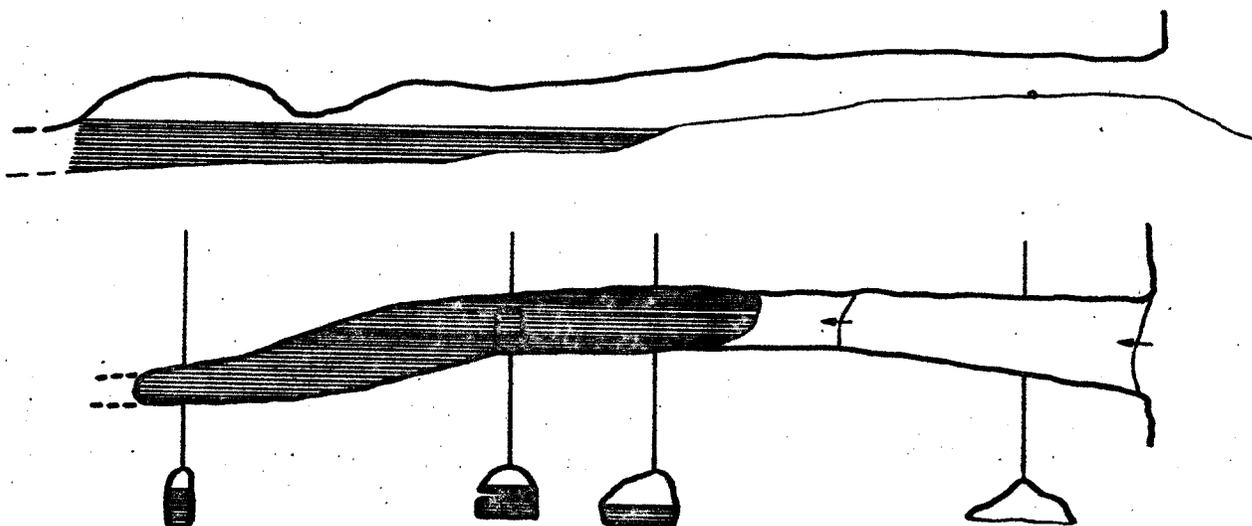
LLEIDA

topografia N

J M Victoria  
G Ifigo

data

9 SETEMBRE 1974





## 8. FONT DEL MOLÍ

Situación. A 15 minutos del núcleo urbano. Sus coordenadas, tomadas del mapa 1:10000 Hoja 252-III (Trempe). Cuadrante NW. Santa Engracia, son las siguientes :

$$x = 4^{\circ} 32'17'' \quad ; \quad y = 42^{\circ} 13'58'' \quad ; \quad z = 950 \text{ m.}$$

Término municipal de Gorp de la Conca (Lérida).

### Espeleometría.

Longitud total : 37'5 m.

Profundidad máxima : 6 m.

Datos correspondientes al 23-9-73, puesto que en otras épocas la penetrabilidad sin equipo subacuático puede resultar muy variable.

### Descripción.

La boca de 3'5 m. de ancho por 1'5 m. de altura, da paso a una galería prácticamente rectilínea, de ámbito descendente, en el techo es claramente visible la megaclasa que condiciona su dirección. Las dimensiones del conducto experimentan algunas variaciones locales de poca importancia, a los 10 m. la planta empieza a estar inundada, por lo que al progresar la penetración y aumentar el desnivel, nos obliga a sumergirnos cada vez más, hasta avanzar a nado los últimos metros en el supuesto de que no dispongamos de bote neumático. Finalmente, a los 37'5 m. la bóveda desciende bruscamente obligando a utilizar los equipos de inmersión, lo que detuvo nuestra visita, no sin antes comprobar que en un principio resulta fácilmente penetrable subacuáticamente.

### Hidrología.

En la actualidad, el caudal hídrico que surge por la Font del Molí es objeto de aprovechamiento con destino al cercano campamento militar de Talarn y con tal motivo se ha instalado una estación de bombeo en la entrada con la oportuna canalización y tuberías de succión que se adentran unos 30 m. en la caverna.

El caudal evacuado resulta muy variable y se hallaba en un acentuado estiaje en el pasado mes de setiembre cuando realizamos nuestra exploración, dando un aforo

aproximado de 2 litros por segundo. Nuestro compañero P. Aymenrich, analizó "in situ" las características del acuífero el 30-9-73 a las 11,30 h., obteniendo los siguientes datos :

Lugar : sifón terminal  
Temperatura del agua : 11,5°  
Temperatura del aire : 12,5°  
Temperatura exterior : 9°  
Presión atmosférica : 686 mg. Hg.  
CO<sub>2</sub> libre total : 13,2 mgrs./l.  
Ca : 88 mgrs/l.  
Mg : ausente

### Espeleogénesis.

La Font del Molí constituye un ejemplo clásico de surgencia kárstica en un macizo conglomerático. Su emplazamiento altimétrico viene condicionado por el nivel impermeable de arcillas rojas y areniscas garumnenses sito en base de los conglomerados postpirenaicos, localizándose en la intersección de una megaclasa NW-SE con la superficie del terreno.

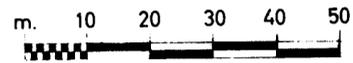
Las paredes del conducto son muy regulares, de tal modo que los diversos elementos constituyentes (matriz y cantos) forman una superficie lisa, evocadora de una intensa acción de desgaste sin preferencias litológicas, de carácter tanto más acusado cuando mayor es la distancia al exterior.

### 9. FORAT DEL TOSCA'

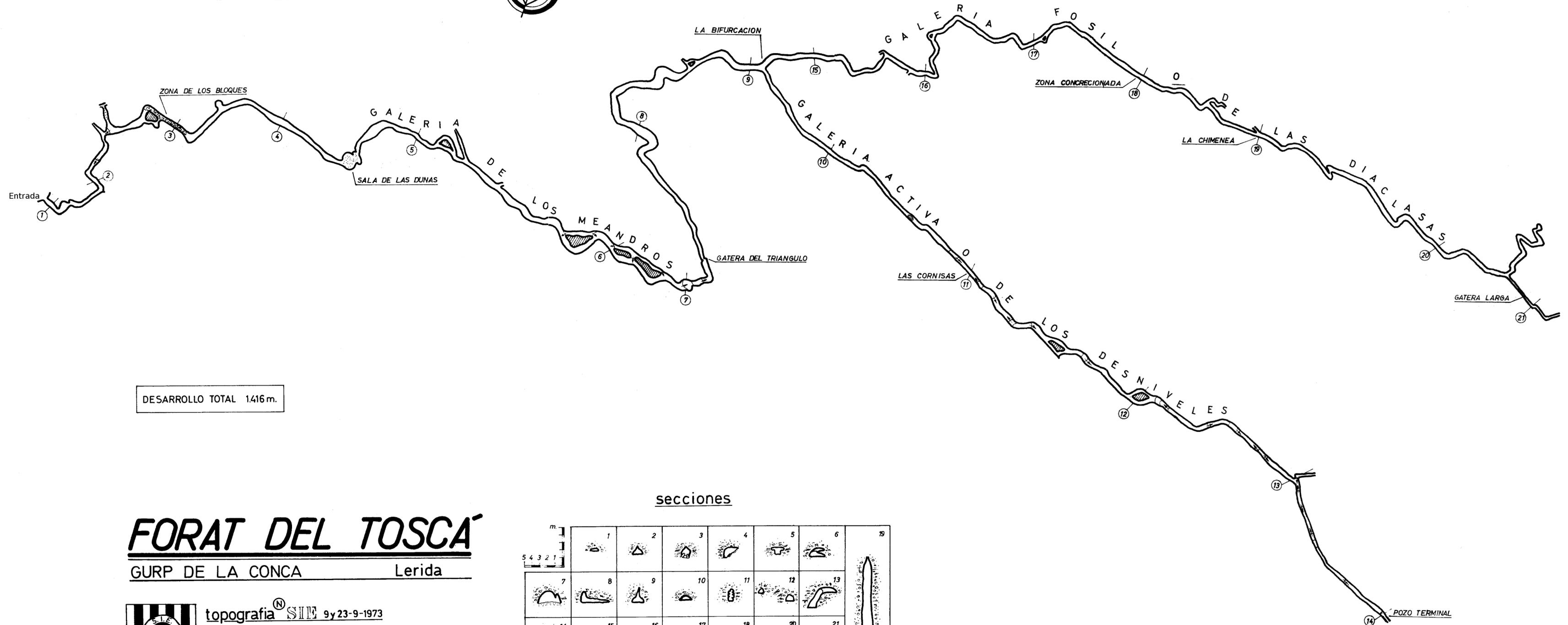
La torrencial actuación como surgencia de esta cavidad le ha dado un notable renombre haciéndola muy conocida de los habitantes del pueblo de Gurp. Durante largos periodos, permanece inundada en parte, imposibilitando su completa exploración, y en los inviernos, después de una lluvia regularmente intensa, actúa con gran violencia, por lo que hay que extremar las precauciones al planear su visita.

### Situación.

En las inmediaciones de la Font del Molí se emplaza el Forat del Tosca. Su localización es fácil, procediendo de Gurp, unos 40 m. antes de la plataforma de la Font del Molí, a la izquierda (derecha hidrográfica) discurre un torrente seco de pronunciada pendiente, sembrado de bloques muy heterogéneos. Hay que

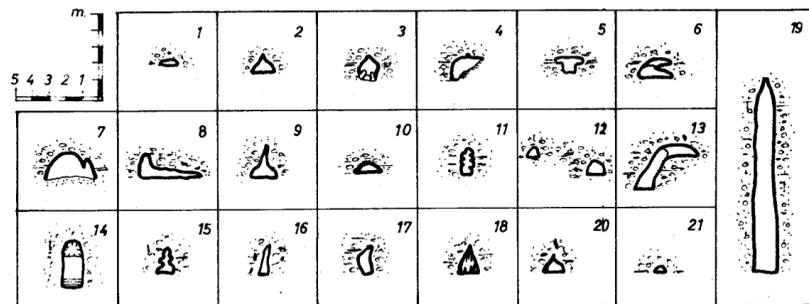


planta



DESARROLLO TOTAL 1416m.

secciones



# FORAT DEL TOSCA

GURP DE LA CONCA Lerida



topografia<sup>®</sup> SIE 9y23-9-1973

JM.Victoria - J.Antem

G. Iñigo - P.Olivart

102

remontarlo hasta su cabecera (unos 14 m. de desnivel) en donde se abre la estrecha boca de la cavidad.

Sus coordenadas tomadas sobre el 1:10.000 Hoja 252 (TREMPE) cuadrante NO. Santa Engracia, son las siguientes :

$$x = 4^{\circ}32'15'' \quad ; \quad y = 42^{\circ}13'57'' \quad ; \quad z = 964 \text{ m.}$$

Término municipal de Gorp de la Conca (Lérida)

El acceso puede realizarse partiendo de la Font del Molí siguiendo la poligonal que trazamos hasta el Forat del Toscó.

De la Font del Molí al punto 1, distancia 39'75 m.  
dirección 165°      inclinación 0°

Del punto 1 al punto 2, distancia 11 m.  
dirección 210°      inclinación +33°

Del punto 2 al F.Toscá, distancia 15'75 m.  
dirección 238°      inclinación +31°

### Espeleometría.

Desarrollo total topografiado: 1.416 m., con una poligonal de 184 puntos.

Este recorrido la sitúa en un primer lugar entre las cavidades más largas estudiadas hasta la fecha enclavadas en conglomerados y en el segundo entre las de mayor longitud de Cataluña.

No obstante este considerable desarrollo longitudinal, las secciones del conducto son muy exiguas, de tal modo, que la progresión normalmente se efectúa por reptación o gateando, resultando excepcionales los puntos en que se puede permanecer erguido.

### Descripción.

Para mayor claridad en la exposición, dada la relativa monotonía de la caverna, nos limitaremos a destacar aquellos aspectos que representen un cambio morfológico o topográfico de cierta magnitud. La estructura planimétrica es muy sencilla, sintéticamente dibuja una Y meandrificada en la que diferenciamos sus tres brazos con las siguientes denominaciones.

- 1º Galería de Entrada - Galería de los Meandros
- 2º Galería Fósil ó de las Diaclasas (izquierda)
- 3º Galería Activa ó de los Desniveles (derecha)

## I Galeria de Entrada - Galeria de los Meandros

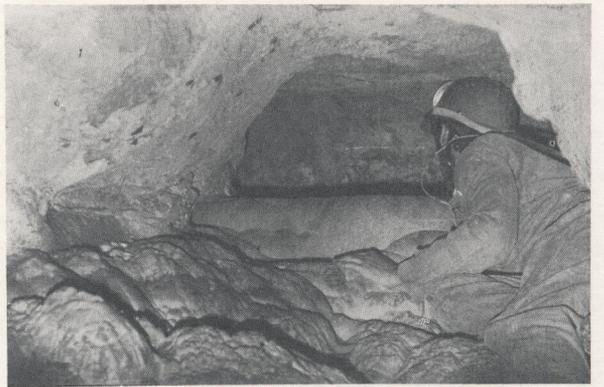
La entrada constituye un laminador de unos 35 cms. de altura por 1 m. de anchura, estando cubierto el piso de cantos rodados sueltos que dificultan la reptación, la bóveda está surcada por una interclasa muy visible (foto 1). A los siete metros se accede a una salita de 3 x 5 m. y 1'50 de altura con paredes muy lisas y señales de inundación periódica que se repetirán con mucha frecuencia a lo largo de la cavidad. Tras una nueva angostura el piso empieza a estar recubierto por coladas y gourgs escalonados (foto 2), la orientación está condicionada por diaclasas ortogonales que marcan una incisión característica en la bóveda, adoptando la sección transversal un típico aspecto triangular (sección nº2). A 60 mts. de la entrada, el conducto asciende por unas potentes coladas mientras el techo se mantiene horizontal; a la izquierda (utilizamos siempre las referencias en el sentido de progresión exterior-interior) se desarrolla una galería lateral de 10 m., con potente suelo de sedimentos pelíticos. Siguiendo la galería principal, la sección, prácticamente rectangular, se vé modificada por una interesante cúpula que forma una cámara casi circular de 70 cm. de diámetro; en su cenit vemos la diaclasa responsable de los aportes hídricos generadores de la microforma, sus paredes muestran los diversos cantos en relieve, por lo que habrá que admitir un fuerte papel de la corrosión en su origen ó cuando menos, en su estado actual.

Pocos metros más adelante aparece la primera bifurcación, a la derecha, que tras breve y estrecho recorrido desemboca nuevamente en la principal. La zona de los bloques que viene a continuación presenta una sección diédrica en la bóveda (sección nº3) resultante de un proceso graviclástico que siembra de bloques unos 15 m. de galería.

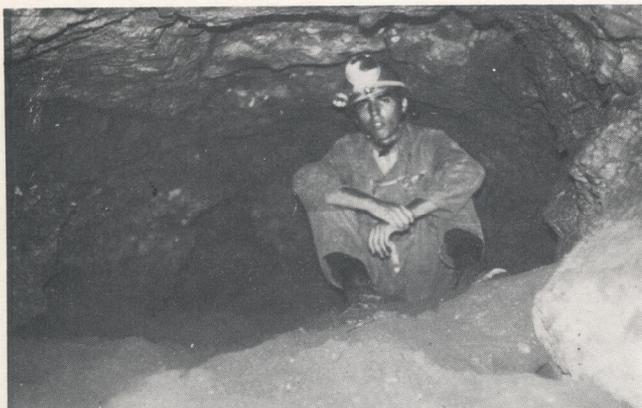
Seguidamente el conducto ofrece una sección subcircular de trazado ligeramente meandrificado con importantes acumulaciones sedimentarias (sección nº4) que nos conduce a la "sala" de las dunas de 5 m. de diámetro, formada por coalescencia de dos sectores claramente independizados; los finos sedimentos que ocupan la planta, presentan un microrelieve dunar que también vemos en otros puntos de la caverna, estas curiosas ondulaciones de formas suaves presentan una notable consistencia, producida por una calcificación superficial, cabiendo pues, suponer un



1



2



3

FORAT DEL TOSCA



triple estadio en su formación, 1º deposición sedimentaria, 2º ondulación de los sedimentos por reanudación de la actividad hídrica, y 3º calcificación por estancamiento del agua saturada de carbonatos; las condiciones topográficas que posibilitan la aparición de estas formas, cubeta con conductos de acceso y salida en contrapendiente, son constantes en todos los sectores observados.

Desde la Sala de las Dunas, hasta la Bifurcación (ver plano) se desarrolla un tramo de 250 mts., con acusados meandros que llegan a formar cuatro brazos "muertos" por recortamiento; el segundo de ellos es un bello caso de conducto colgado situado 1 m. por encima del nivel de la galería principal, las paredes de ambas ofrecen un claro contraste, pulimentadas en la principal y con cantos en acusado relieve en el conducto colgado. La galería superior, morfológicamente más antigua que la inferior no colecta caudales apreciables que puedan regularizar su perfil con lo que su evolución está exclusivamente condicionada por las escasas infiltraciones y fundamentalmente por el agua de condensación, que con su fuerte poder de agresividad química, ataca diferencialmente los cantos y la matriz haciendo retroceder los más solubles.

La sección media de la galería de los meandros alcanza 2 mts. de anchura por una altura generalmente inferior a 1 m., existen diversos puntos en que una reexcavación del piso ó más generalmente la ampliación de las diaclasas de la bóveda, aumenta la altura del conducto (secciones nº5 a 9).

Llegando a la bifurcación se nos ofrecen dos continuaciones, hacia la derecha en dirección NW la galería activa ó de los desniveles y hacia la izquierda en dirección SW la galería fósil ó de las diaclasas.

## II Galería Activa ó de los Desniveles

Su conexión con la galería de entrada, se sitúa en la orilla convexa de un meandro de ésta y por sus exiguas dimensiones pudiera pasar desapercibida, ya que la continuación normal parece efectuarse por la que denominamos galería fósil.

La sección media de esta galería a lo largo de sus 400 mts. de desarrollo es más estrecha que en el primer sector y no suele superar el metro de anchura.

Su característica distintiva más acusada y por lo que nosotros conocemos, excepcional en conglomerados son sus frecuentes des niveles de signo opuesto, que le dan un aspecto de tobogan muy particular, que no acertamos a explicar de modo satisfactorio, ya que no hemos sabido encontrar discontinuidad litológica ó tectónica que condicione estas alternancias.

El aspecto de las paredes resulta variable aunque en conjunto predominan los sectores lisos, comunmente atribuidos a un alto valor de la acción mecánica ó de desgaste físico provocado por las aguas circulantes. En las zonas deprimidas se marcan niveles de excavación parietal, constituyendo su más bello ejemplo el sector de "las cornisas" (sección nº11) que diferencia 4 estadios muy claros, con un intervalo de 30 cms. entre dos de consecutivos.

En los últimos tramos aparecen unas potentes acumulaciones de cantos negros soldados al piso, al propio tiempo que las paredes son mucho más irregulares; los últimos 30 mts., sumamente estre chos nos conducen al pocillo terminal de 2 mts. de profundidad, tras el cual una gatera muy reducida y totalmente sumergida bajo el agua impedía toda continuación.

### III Galería Fósil ó de las Diaclasas

Su desarrollo próximo a 500 mts. ofrece una visible dependencia de la diaclasación, resultando la sección alargada en el plano vertical (secciones nº15 a 19) lo que nos permite una mayor comodidad en su exploración.

En las proximidades de las secciones 16 y 17, la acumulación sedimentaria llega a obturar la galería normal, debiendo superarse ambas por pasos elevados a la derecha de la obstrucción. Son frecuentes las reexcavaciones en los sedimentos y las terrazas de materiales detríticos a lados alternos de la galería.

La zona concrecionada (sección nº18) de unos 10 mts. de extensión ofrece una profusión muy espectacular de espeleotemas ortogeo- tropas, en contraste con la ausencia prácticamente absoluta en el resto de la caverna. Claramente se diferencian tres estadios en el desarrollo estalagmitogénico y es frecuente la correspondencia entre las formas cenitales y del piso en un mismo plano vertical.



4



5

# FORAT DEL TOSCA



6

110

La chimenea es otro punto destacable en el desarrollo de esta galería, constituida por una cúpula de unos 10 mts. de altura por la que se reciben abundantes infiltraciones que encharcan el piso.

A partir de aquí la altura disminuye y aparecen unas curiosas formas de desecación de los sedimentos. La galería finaliza por progresiva reducción de sus dimensiones, hallándose a unos 30 mts. antes de su término una gatera, la "gatera larga", de unos 40 cms. de diámetro iniciales que a los 25 mts. de desarrollo impide toda continuación por su extraordinaria estrechez, aunque se la ve proseguir manteniendo unas reducidísimas dimensiones.

### Espeleogénesis

Como en la generalidad de los fenómenos espeleológicos la altura de las galerías viene determinada por factores estructurales ó evolutivos, sin embargo su anchura es consecuencia del caudal colectado.

El cambio experimentado a partir de la bifurcación, nos lleva a suponer la simultánea actuación de las dos galerías "activa" y "fósil" durante algún tiempo, ya que la de los meandros o de entrada, resulta de la suma de los caudales aportados por ambas, y consecuentemente su anchura es la suma aritmética de las anchuras de las otras dos galerías.

Al propio tiempo el diverso grado de madurez de ambas, nos indica el abandono más antiguo de la galería de las diaclasas.

La función colectora y emisiva del Forat del Tosca resulta evidente, tanto por sus características morfológicas, como por la disposición topográfica y geológica de la caverna. Uno de los detalles más espectaculares lo constituye sin duda el thalweg torrencial que precede a su boca y a la cual debe su existencia.

El sentido de la circulación interior-exterior está asimismo abundantemente señalado por múltiples detalles de la morfología hipógea: sedimentación en los meandros, reexcavación, pseudo-huellas de corriente en los sedimentos, etc., etc.

No nos ha sido dado observar su funcionamiento, que parece relativamente frecuente, mas por los datos suministrados por los lugareños parece que actua con gran violencia y por periodos muy cortos, en los cuales viene a expulsar un caudal próximo a 500 litros/segundo, coincidiendo con las épocas de máxima actividad de la Font del Molí, actuando pues como trop-plein de esta notable surgencia.

Un problema pendiente de comprobación es la procedencia de estas aguas. Una hipótesis audaz nos sugiere la alimentación por las vertientes orientales de la Sierra, con el correspondiente cambio de divisoria de las aguas, lo que parece corroborar el respectivo trazado del Forat del Toscó-Font del Molí y L'Espluga de la Fajeda de Castellet.

#### 10. FONT DE RIVERT

Conocida desde hace mucho tiempo, ha recibido numerosas visitas entre las que cabe destacar las del G.E.B. en 1961 y UNISUB en 1973.

##### Situación.

Se emplaza en el propio núcleo municipal de Rivert, por lo que ha sido utilizada por los habitantes de la población desde antiguo, como atestigua un muro de contención artificial situado a unos 10 mts. de la boca.

Sus coordenadas tomadas sobre el 1:25.000 Hoja 252 (TREMPE), son las siguientes:

$$x = 4^{\circ} 34' 55'' \quad ; \quad y = 42^{\circ} 14' 58'' \quad ; \quad z = 920 \text{ m.}$$

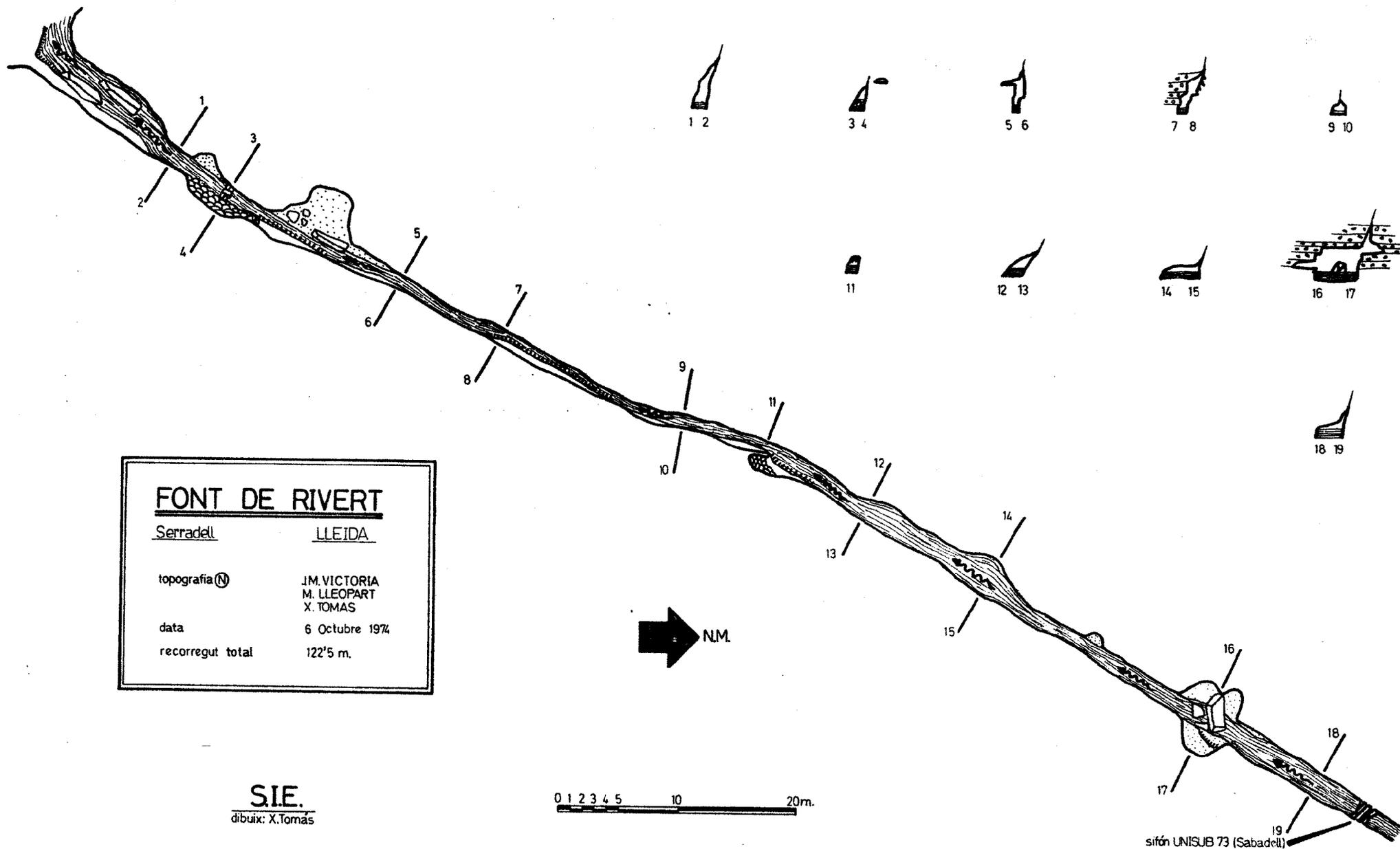
Término municipal de Rivert (Lérida).

##### Espeleometría.

Recorrido según poligonal : 122'5 mts., pudiendo variar este desarrollo, en relación con el nivel de inundación que experimente la caverna; no obstante parece difícilmente superable sin la utilización de material de inmersión.

##### Descripción.

La morfología del conducto es bastante monótona. Su dirección es rigurosamente rectilínea y la sección más alta



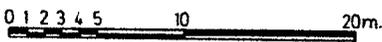
**FONT DE RIVERT**  
Serradell      LLEIDA

topografia (N)      J.M. VICTORIA  
                                  M. LLEOPART  
                                  X. TOMAS

data                      6 Octubre 1974

recorregut total      122'5 m.

**S.I.E.**  
 dibuix: X. Tomàs



sifón UNISUB 73 (Sabadell)



que ancha en correspondencia con la fractura protogenética, viéndose solo modificada en escasos puntos donde las obstrucciones estalagmíticas disminuyen la sección. Precisamente, en estos pasos reducidos nos vemos obligados a sumergirnos, parcialmente, en la corriente.

Los dos ensanchamientos de la galería coinciden con otros tantos procesos graviclásticos, en los que la bóveda presenta una superficie lisa característica. En el tramo final de la caverna la sección resulta de la combinación de la fractura con un estrato, dando la forma de "L" hasta sifonar ante un estrato que ha resistido la acción espeleogenética. Creemos factible la superación con escafandra del sifón terminal.

#### Espeleogénesis.

Se trata de una surgencia típica, instalada sobre una megaclasa que condiciona su dirección. La emergencia se produce en la base del paquete conglomerático en su contacto con los materiales margosos del cretácico.

#### OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LA KARSTIFICACION

El conjunto conglomerático del margen derecho de la Conca de Tremp, integrado fundamentalmente por la Sierra de Llerás - Serradell, evidencia un interesante karst, a pesar del fragmentario conocimiento que tenemos de ella, en el cual estamos efectuando actualmente investigaciones más detalladas.

Como conclusión a esta nota y a modo de avance a ulteriores trabajos, elaboramos a continuación una pequeña síntesis, poniendo especial énfasis en los caracteres específicos de este karst conglomerático, que a pesar de la escasa diferenciación textural y geomorfológica con los bien estudiados relieves de Sant Llorenç del Munt - Obach - Montserrat, parece desmentir algunas de las conclusiones que obtenidas en los mismos se han juzgado susceptibles de generalización a todos los karst de material conglomerático.

#### Exokarst.

O. Andrés, indiscutiblemente uno de los mejores conocedores de este tipo de karstificación, considera que la inexistencia de leptoclasas implica la ausencia de formas exokársticas en los macizos de conglomerados; esta afirmación, evidentemente precisa

de una matización en los relieves de Llerás, ya que si bien es cierto que las formas típicas del karst calizo (lapiaces y dolinas) no se reproducen con la misma magnitud y frecuencia, en estos conglomerados si pueden hallarse numerosas formas equivalentes que cumplan la función absorbente de aquellas. En los cantos rodados de suficiente magnitud es muy frecuente la existencia de formas micricas de lapiaz. En el sector de Les Carantes hemos visto un ejemplo en el que las acanaladuras afectaban tanto a los cantos calizos como a la matriz calcárea y por progresiva extensión, se alteraba la primitiva cohesión del conglomerado, fracturándose los cantos y desprendiéndose los no calcáreos con lo que se establecen unas zonas de derrubios en las que las infiltraciones actúan por percolación.

Las dolinas o depresiones kársticas de magnitud métrica, igualmente tapizadas o cubiertas por el manto derrubial, son relativamente frecuentes. Entre las más características citaremos: El Pou de la Neu (5x1), Clot de Comelles (4x1'5), Clot del Coll d'Esplugafreda (2x0'5), etc. y son también numerosas unas cubetas de cantos sueltos, de aspecto notablemente circular y escasa profundidad, que suelen enclavarse en las hombreras topográficas con clara intervención de fisuras en alguna de ellas. Se trata de una forma especial de dolina, cubierta por los abundantes derrubios de su progresiva evolución. Ante unas fisuras que posibilitan la infiltración del agua de lluvia, la concentración hídrica desarrolla una acción disolvente y corrosiva que va desprendiendo los cantos insolubles, de forma que en los sectores en que estos representan un porcentaje amplio, van creando una especie de alfombra derrubial que rellena la depresión, disimulándola en un primer estadio de su evolución; de proseguir indefinidamente esta acción, la forma va profundizando y tomando el aspecto típico de embudo que las asemeja enormemente a las típicas de los sectores calizos.

#### Endokarst.

Otro punto generalmente admitido es la supuesta inexistencia de sumideros en conglomerados. El citado O. Andrés ya consideraba en sus trabajos que esta ausencia era menos categórica que la de lapiaces y dolinas. Debemos reconocer que las características climáticas de nuestro peculiar karst mediterráneo, implican una relativa aridez responsable de la extraordinaria rareza de los sumideros actualmente funcionales en los materiales calcáreos

de nuestra región. No obstante las cavernas de funcionamiento preactual como sumidero, son más abundantes y a nuestro juicio son también frecuentes en conglomerados. Un caso muy interesante de estos sumideros, lo constituye el Avenc Montserrat Ubach, que con sus -202 m. parece ser la sima más profunda de Cataluña hasta la fecha. De las cavidades descritas en nuestra nota, ofrece evidencia de colección directa de las infiltraciones el Graller d'Espills y la depresión de 18x10 m. que precede al Graller de Gulp, que constituye un caso intermedio entre sumidero y dolina, mostrando señales de absorción hídrica.

#### Micromorfologías parietales.

Sabemos que las alternancias litológicas en el karst pueden provocar diferenciaciones morfogenéticas notables, en atención a variables de cohesión, solubilidad, etc. Por su excepcional nitidez han sido puestos como ejemplo, la existencia de bancos de silex en relieve en un conducto calizo de paredes pulimentadas, deduciéndose de ello que existía un predominio de la acción corrosiva en la acción del mismo. El karst en conglomerados ofrece múltiples ocasiones de comprobar la selectividad o no de la acción hídrica, ante la congénita variabilidad de los cantos y matriz. Tradicionalmente se han descrito dos posiciones extremas, paredes lisas correspondiendo a una supuesta acción mecánica y paredes irregulares con cantos en relieve, consideradas como resultante de un ataque preferentemente químico. Esta reducción de la realidad, evidentemente mucho más compleja, no resiste un análisis medianamente profundo; resulta frecuente la coexistencia en una misma sección de tramos lisos y en relieve, no atribuibles a un retoque posterior; conductos supuestamente "erosivos" dan paso a galerías de "corrosión" o viceversa, en una identidad de condiciones hidrológicas.

Nuestra experiencia nos indica que una pared pulimentada puede corresponder también a una acción preferentemente química y hemos comprobado que por hidratación se descomponen los cantos pizarrosos, de areniscas e incluso graníticos, de tal modo que se regulariza el perfil igual que si se tratase de una sección de desgaste mecánico. Frecuentemente estos materiales no solubles que en el exterior ofrecen una notable consistencia, en el ambiente hipógeo pueden ser fácilmente deleznable con la simple presión de la mano.

De todo ello deducimos que las superficies lisas evidencian una morfogénesis en régimen inundado, sin que normalmente sea posible diferenciar la preponderancia de un mecanismo u otro en su excavación.

Hay que destacar no obstante, que en régimen anegado también pueden existir morfologías de cantos diferenciados, bien por ser esta inundación reciente ó por no tener carácter permanente.

Se han venido clasificando las formas conductoras entre libres y forzadas; esta distinción a nuestro modo de ver, resulta artificiosa y excesivamente simplista, por lo que debería proscribirse.

#### Espeleotemas.

Se confirma en las cavernas estudiadas por nosotros, la existencia muy localizada de los recubrimientos estalagmitogénicos, en algunos casos de una belleza didáctica excepcional y siempre en correspondencia con alguna fisura colectora.

#### BIBLIOGRAFIA SELECCIONADA

##### Región estudiada.

GEOLOGIA : I.G.M.E.

Mapa geológico de España  
1:50.000; Hoja 252 TREMP.  
Memoria explicativa.

Rosell, J. (1967) Estudio geológico del sector del prepirineo comprendido entre los ríos Segre y Noguera Ribagorzana, prov. de Lérida. Pirineos, 75-78: 9 a 214.

KARSTIFICACION: Ferro, A. (1966) Fitxa técnica de l'Espluga Llorna. Boletín C.E.Aliga, 171:658.

Folch, M.; Victoria, J.M.

y Ferro, A. (1967) El karst de la Sierra de Llerás. EspeleoSie, 1:16 a 21.

S.I.E. (1973) La cavidad más larga del mundo en conglomerados. Boletín C.E.Aliga, 235:6

- Tomás, X. (1973) Descripción y estudio de los fragmentos cerámicos hallados en la Cueva Espluga Llorna. EspeleoSie 14:35 a 45.
- Victoria, J.M. (1966) L'Espluga de la Fajeda de Castellet. Boletín C.E. Aliga, 172:666.

Regiones de comparación.

KARST EN CONGLOMERADOS:

- Andrés, O. (1960) Sobre ciertas particularidades de la carstificación de los conglomerados eocenos de Sant Llorenç del Munt, prov. de Barcelona. Speleon 11 (1-4):27 a 46.
- Andrés, O. (1964) Karstificación en conglomerados. Su estudio en el macizo de Sant Llorenç de Munt - Serra de l'Obac (Barcelona). Geo y Bio Karst 8:14 a 15.
- Carreras, A. (1966) Geología del karst de la región de Serradell. Iér. Campamento Regional de Espeleología. Serradell.
- Escolá, O. (1964) Operación Solsonés-Avance al estudio monográfico del "Avenc Montserrat Ubach". Karst 1:23 a 29.
- Orombelli, G. (1972) "Karst phenomena in conglomerate". En karst (Important karst regions of the Northern Hemisphere). Eselvier. Amsterdam:113 a 115.

- Ozer, A. (1971) Les phénomènes karstiques développés dans le poudingue de Malmédy. Annales de Spéléologie 26; 2:407 a 422.
- Povara, I.;  
Lascu, C.; Goran, G.;  
Herdlicka, W. y  
Jiboteau, M. (1973) Observations préliminaires dans la Grotte de Ratei (Mts. Bucegi, Carpates Méridionales de Roumanie). Livre du cinquantenaire de l'Institut de Speleologie "Emile Racovitza" : 633 a 642.
- Ullastre, J. (1968) Estudio geomorfológico y comparativo del Avenc de l'Espluga con otras cavidades del macizo Obac-Sant Llorenç (Barcelona). Geo y Bio Karst 14-15: 31 a 34.

=====

I N D I C E

Editorial	3
Elementos de morfología kárstica	5
Avenc de Farrubio (Tarragona)	27
Avenc de Vandellós (Tarragona)	37
Diez años de espeleología catalana a través de los boletines ciclostilados	45
Karstificación en los conglomerados del margen derecho de la Conca de Tremp (Lérida)	71

- oOo -

(EspeleoSie nº 16 - Julio 1974 - 123 pp.)

