

# CAVERNAS

N.º 7

MARZO 1966

GRUPO DE ESPELEOLOGIA DE BADALONA

CENTRO EXCURSIONISTA BADALONA



Amigo:

Antes de abrir las páginas de este nuevo número de CAVERNAS, queremos recordarte que el boletín que tienes en tus manos no es una revista más de las que puedes adquirir en cualquier parte. Mientras seas suscriptor, eres uno de los propietarios de este Boletín y de tu mismo depende el futuro del mismo.

A fin de mejorar la presentación del contenido tenemos que conseguir un incremento de los ingresos, lo cual pretendemos conseguir sin ningún aumento del precio de la suscripción; para esto tu puedes contribuir sin gran molestia consiguiendo nuevos suscriptores, que aparte de dar una mayor difusión a CAVERNAS nos proporcionarán el apoyo económico que necesitamos.

En tus manos está la posibilidad que el próximo número sea mucho más completo y mejor presentado.

C A V E R N A S

=====

Boletín de información  
del  
GRUPO DE ESPELEOLOGIA DE BADALONA

Nº 7

Marzo 1966

Sección de espeleología  
del  
CENTRO EXCURSIONISTA DE BADALONA

Adherido a la Federación  
Catalana  
de Montañismo

Siguiendo la pauta que nos marcamos al iniciar la publicación de CAVERNAS, lanzamos este nuevo número que sin ser el ideal que nosotros nos habíamos propuesto, es el reflejo de la idea básica de lo que pretendemos que sea nuestro Boletín.

Hemos conseguido la colaboración de distintos Grupos de nuestra Región, que era lo que fundamentalmente pretendíamos; también el número de suscripciones ha aumentado sensiblemente, lo que nos permite ver el futuro de CAVERNAS mucho más claro que anteriormente.

Sin embargo el Boletín todavía no llega a autofinanciarse, lo cual es imprescindible para conseguir una continuidad indefinida. Si se consiguiese doblar el número actual de suscriptores podríamos incluso mejorar los planos que publicamos e incluir más fotografías. La inclusión de planos de gran tamaño es nuestro próximo objetivo, ya que consideramos que es el complemento más útil que podemos ofrecer.

Tal como ya hemos expuesto en números anteriores, no pretendemos realizar ningún negocio con CAVERNAS; nuestro Boletín no tiene otro propietario que los propios suscriptores, pues son los únicos beneficiarios de cualquier incremento de ingresos, ya que todo es invertido en los números sucesivos del Boletín.

Para lograr nuevas mejoras y una publicación más frecuente, sin ningún aumento en el precio de la suscripción, la solución está al alcance de todos los lectores consiguiendo cada uno nuevas suscripciones, ello no creemos que pueda representar una gran molestia y en definitiva redundará en beneficio de los mismos lectores.

Esperamos que en el próximo número podremos dar noticias excelentes sobre el porvenir de CAVERNAS, que al fin se ha convertido en lo que nos habíamos propuesto: un órgano de vinculación entre los espeleólogos de Cataluña.

Badalona, Marzo de 1.966



CAMPAMENTO REGIONAL DE ESPELEOLOGOS EN SERRADELL  
=====

Anunciábamos en el último número de nuestro Boletín, la programación, dentro de los actos oficiales del C.R.E.S., de un CAMPAMENTO REGIONAL DE ESPELEOLOGOS en SERRADELL.

Dicho campamento, que se realizará los días 29 y 30 de Mayo próximo, ha sido programado con el fin de reunir una vez al año, a todos los espeleólogos de Cataluña, con el fin de obtener un mayor conocimiento y comprensión mutuos, por parte de los miembros de los diferentes Grupos. Creemos que este contacto puede ser muy fructífero ya que todavía es modesto el nivel de colaboración entre dichos Grupos.

Esperamos que la asistencia sea muy nutrida y que no solo sean las representaciones de cada Entidad, las que concurren; sino que todos los espeleólogos de Cataluña se concentren estos días en Serradell. A nuestro criterio, pueden proporcionar mucho mejor resultado estas concentraciones anuales, que un sin fin de reuniones y debates que si bien son muy necesarios no siempre traen conclusiones satisfactorias.

Para nuestro Grupo ha sido un honor la designación de Serradell, para el emplazamiento de este campamento regional, ya que allí fué donde efectuamos los primeros trabajos de importancia y aquel Valle guarda para nosotros recuerdos imborrables.

La exploración de la supuesta prolongación de la Cueva Cuberes, que pensábamos efectuar este invierno la hemos aplazado hasta la fecha de celebración del Campamento a fin de acentuar el interés de la misma y ofrecer a los asistentes una incógnita muy prometedora, como es la Cueva Cuberes.

Badalona, Febrero de 1.966

EXPLORACION DE CROSSBONES CAVE Y OTRAS CAVIDADES EN EE. UU.  
 =====

por JOAN-ANTONI RAVENTÓS i SOLER

Faltaban solo dos dias para que junto con los compañeros del Equip de Recerques Espeleologiques ( E. R. E. del Centre Excursionista de Catalunya ) partiera de Barcelona con destino a los altos valles pirenaicos de Hecho y Ansó, con motivo de la 1ª Expedición Espeleológica Internacional al Alto Aragón, que tantos exitos espeleológicos había de conseguir; cuando recibí en mi domicilio una carta en que se me comunicaba que el Departamento de Estado de U. S. A. me había invitado a pasar veintiun dias en tan enorme país, junto con otros seis universitarios barceloneses.

El viaje debia desarrollarse en Octubre de 1964, pero en dicha invitación no se detallaba el itinerario.

Esta incógnita no se nos despejó hasta ya iniciado el viaje y fué pocos momentos después de la llegada al aeropuerto internacional J. F. Kennedy, al agregarse al grupo el que sería el octavo compañero de gira: Kid Paddack del cuerpo de interpretres del Departamento de Estado.

Su compañía nos resultó muy útil y provechosa por ser un hombre que, quizá debido a su profesión artística de compositor, posee una gran sensibilidad y un cierto espíritu de aventura lo que permite apreciar desde dentro y con espíritu crítico muchas virtudes y defectos de unos hombres tan mecanizados como son los americanos.

Por él supimos que estaríamos en Nueva York, Boston, Syracuse, Niagara Falls y Washington, siguiendo paso a paso un preconcebido programa cargado de visitas a instituciones y a particulares que se interesaban por nuestra estancia, o que nosotros previamente habíamos demostrado interés en conocer.

En pocas palabras no nos i b a a quedar un momento libre; ello me hizo entrar serios temores de que la visita a EE. UU. solo seria por la superficie y a veces por el aire, pero que no tendría necesidad de hacerla bajo tierra.

A medida que pasaban los dias y las etapas del viaje se iban sucediendo, las esperanzas se reducian.

Al visitar los Estados de Nueva Inglaterra nos mostraron tanto aspecto humano e institucional como la parte natural y paisajística de los mismos. Asi combinaban las visitas a ciudades, universidades y organismos, con la de escenarios naturales como fueron las realizadas a las pistas de ski de Snow Ridge en las montañas Adirondack y la visita a las cataratas del Niagara tanto sea de la parte de EE. UU. como desde el lado del Canadá.

Estando ya en Washington durante la última semana del viaje, fue cuando con Kid Paddack, conocedor de la ciudad, nos dedicamos a la búsqueda de cualquier pista o indicio que nos pusiera de contacto con espeleólogos americanos. No sabiendo por donde empezar nos dirigimos al gran edificio de mármol blanco que es la sede actual, en su 75 aniversario, de la National Geographic Society, y allí después de una serie de casualidades pudimos conocer al espeleólogo Arlan R. Wiker, que trabajaba como técnico destacado en el departamento de fotografía. Tras la natural cautela inicial ante un desconocido, mostró luego gran interés en hacer posible mi deseo de participar en alguna exploración espeleológica, y ante la imposibilidad de acompañarnos él personalmente consultó con diversos compañeros entre ellos Lyle G. Conrad, destacado biólogo, el cual aceptó incluirme en la exploración de la cavidad denominada " Crossbones Cave " (Cueva de los Huesos Cruzados ), que se iba a realizar durante los días 17 y 18 de octubre.

Las dificultades del traslado y del idioma fueron solventadas gracias a la amabilidad del Departamento de Estado que puso a nuestra disposición un automóvil, y permitió que Kid, también interesado en la exploración, participase en ella.

El día 17 salimos de Washington antes de amanecer y en pocas horas atravesamos el estado de Virginia y parte del West Virginia hasta llegar a la localidad de Marlinton, situada a unos 500 Km. de Washington, y en cuyas proximidades, en un lugar llamado Greenbrier County, se encuentra la cavidad.

En Greenbrier County los espeleólogos de la National Speleological Society, de los grupos de Washington, Virginia, Pennsylvania y otros, llevan a cabo una labor completa de prospección desde noviembre de 1962. La zona resulta muy propicia para la existencia de un sistema karstico individualizado, ya que está formado por un valle en el que todos los arroyos fluyen hacia el centro del mismo, pero desaparecen filtrados en el suelo o en sus dolinas.

En dicho valle eran conocidas en un principio las cavidades denominadas Crookshank's Hole, Friar's Hole y la cueva de Snedgars; posteriormente se exploraron la Cueva del Hielo y la Escalera de Snedgars. Todo ello, aunque ya aislado tenía gran importancia, evidenciaba que si se conseguían conexiones entre sí, el sistema sería considerado desde el aspecto espeleológico como de gran emvergadura. Estas conexiones se realizaron en parte al superarse el sifón de treinta metros de la Cueva de Snedgars. También se consiguió unir la Crookshank's Hole con la misma sección de Snedgars Cave.

Fue en agosto de 1964 cuando los espeleólogos Charlie Schwab y George Titcomb descubrieron que en el fondo de una dolina llena de desperdicios y huesos ( de aquí el nombre de la Cueva "Huesos Cruzados" ) salía un fuerte soplo de aire. Con un pico agrandaron la abertura, y descendieron por primera



vez unos pocos metros de lo que luego se llamó Crossbones Cave.

Cuando Kid Paddock, Lyle Conrad y yo fuimos a la cueva eran muy pocas las exploraciones en ella efectuadas. Muestra de ello es que precisamente a nuestro grupo debia unirse otro de espeleólogos americanos que procedia a efectuar la segunda fase de la topografía de la cavidad, de la que por su extensión era necesario efectuar por etapas.

Dejamos el automóvil a treinta metros escasos de la entrada, y después de equiparnos con el equipo individual necesario, y con cuerdas y Jumar para superar los diversos que debíamos encontrar, nos deslizamos por la misma.

Al principio se encuentran varias pequeñas salas clásticas debidas a la poca erosión existente en dicho lugar por filtrarse el riachuelo epígeo pocos metros antes de la boca de entrada. Ello obliga a efectuar algunas contorsiones para avanzar.

Superados estos primeros metros se vuelve a encontrar el primitivo thalweg, cuyo rio, atravesando varias salas, precipitándose por cascadas que oscilan entre 15 y 10 metros en las que fue necesario utilizar el Jumar, y excavando estrechos pasadizos, va a tributar a un rio bastante caudaloso. Todo el conjunto se halla en periodo erosivo.

Con el fin de evitar algunos sifones, abandonamos el curso de riachuelo en sus últimos metros, y por medio de una amplia galeria fósil alcanzamos una gran sala de más de treinta metros de diámetro. Esta es, salvo la parte mas joven por donde circula el rio, de características clásticas. El techo situado a 20 metros de altura carece de formación litogénica si exceptuamos la que se puede observar en algún rincón de la sala, y grandes bloques cuya arista oscila alrededor de dos metros cubren la mitad de la planta.

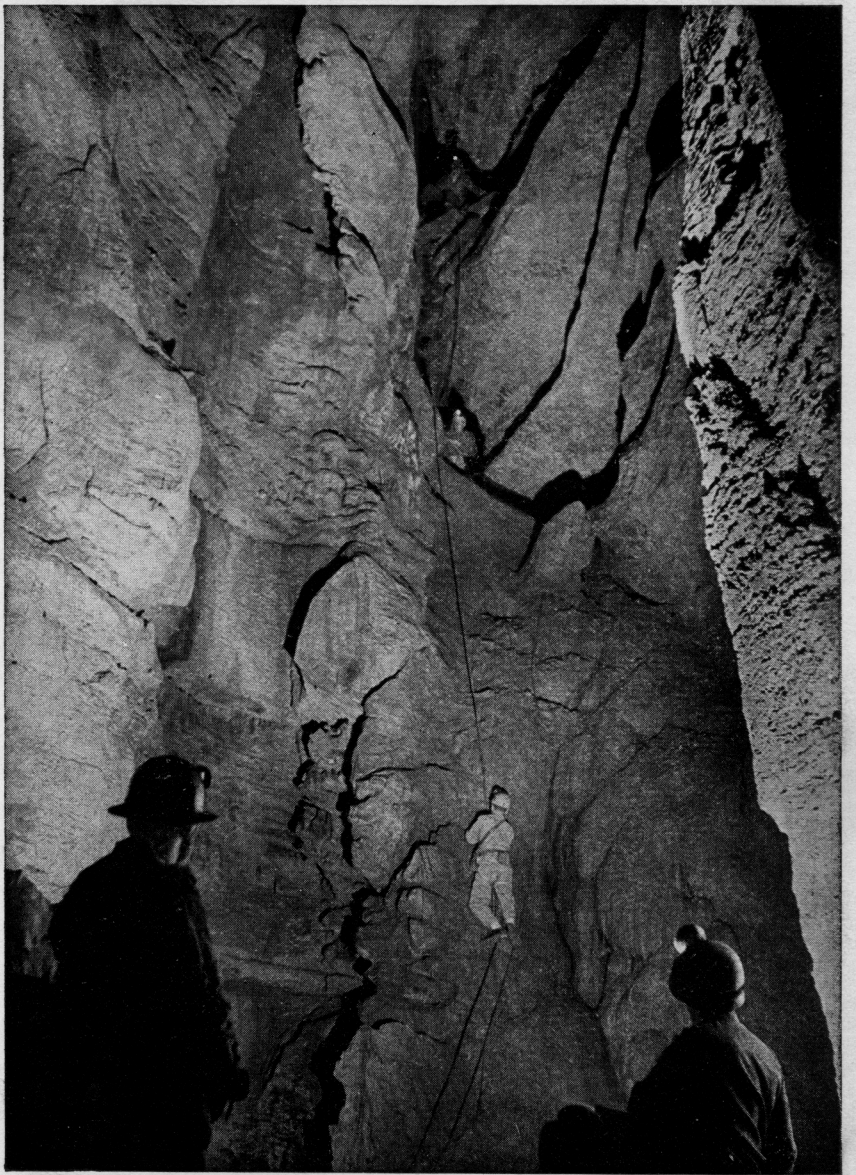
Desde este lugar la exploración se continua siguiendo el thalweg del rio, ya sea en sentido ascendente o descendente. Si seguimos el curso de sus aguas en el sentido de las mismas, vemos que al abandonar la gran sala la cavidad vuelve a tener características juveniles, y adquiere gran belleza por atravesar una capa de caliza negra en la que el rio ha grabado su retorcido recorrido, dejando suspendidas gran cantidad de marmitas de gigante que solo renuevan el agua en épocas de crecida.

Algún afluente hipogeo, que engrosa el caudal principal, y varios pozos de distintas medidas y profundidades dan a la cueva cierta característica laberíntica.

Si desde la gran sala remontamos el curso del rio, descubrimos que este tiene muy poco desnivel; el reco-

Espeleólogos de EE. UU.  
ascendiendo por un pozo,  
utilizando los modernos Jumar

Fotos: Lyle G. Conrad  
Clichés: Revista Montaña



Kit Paddack y el autor reflejados  
en las aguas del curso subterráneo  
de la Crossbones Cave



rrido es zigzagueante como si esta escasa inclinación hubiese dado lugar a meandros subterráneos en cuyos vértices, amplias y cristalinas lagunas transparentan a la luz de nuestros carbureros, un fondo no muy profundo por el que populan toda clase de organismos troglobios, desde el diminuto anfípodo hasta los más respetables decápodos ( cangrejos ) que aparecen despigmentados por una secular adaptación al mundo subterráneo.

Es de destacar en este lugar la presencia de unas terrazas fluviales que acreditan que en otras épocas el caudal del río era superior.

Desde el punto de vista bioespeleológico hay que destacar la existencia de colembolos, isopodos, miriapodos y arácnidos; la inexistencia de coleópteros y la presencia de murciélagos. (Myotis Lucifugus y Pipistrellus Subflavus ). Algunos de dichos organismos han sido trasladados a Barcelona y están depositados en la Universidad y en el Museo de Zoología.

El regreso a la superficie lo efectuamos retrocediendo por el mismo itinerario empleado en el descenso.

La extensión total de la Crossbones Cave no se puede precisar todavía con exactitud por no haberse completado la topografía, pero lo que sí es posible calcular con base aproximada en la parte ya mesurada del sector conocido de la cavidad. Calibrando todos estos factores los miembros de la National Speleological Society le atribuyen una longitud de unas cinco millas americanas ( aproximadamente 8 Km. ) las cuales en su mayoría están formados por grandes pasajes secos en los que es posible andar.

Quedan partes todavía por explorar; pero lo que llena de esperanza a los espeleólogos americanos es que la galería principal de Crossbones Cave se dirige directamente hacia Snedgars y Crookshank's permitiendo, que si en el futuro se llegan a enlazar dichas cuevas, uno de los mayores sistemas de West Virginia.

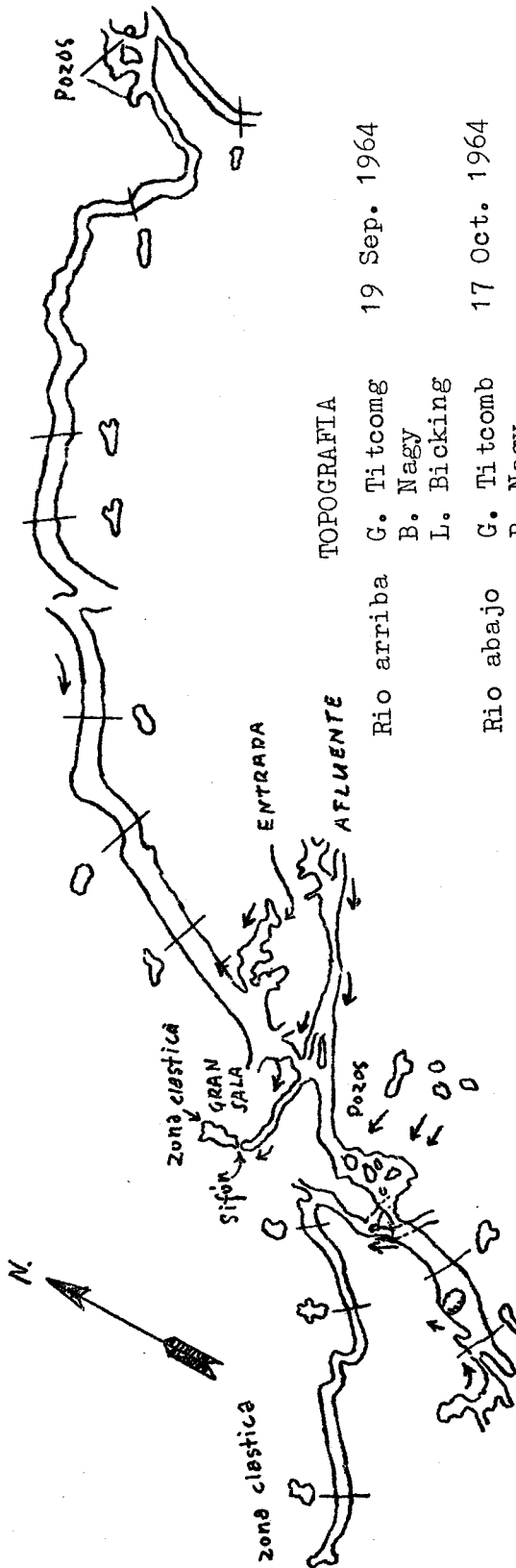
Con el fin de aprovechar las horas que nos sobraban del día 18, Lyle G. Conrad y yo exploramos otras dos cavidades de dimensiones más reducidas, ambas situadas en las cercanías de la ciudad de Franklin también en el estado de West Virginia.

Una de ellas, Quarry Cave, es de una longitud total de 120 metros y se caracteriza por poseer varios pozos que oscilan entre los 7 y 15 metros de profundidad.

La otra denominada cueva de Kenny Simmons posee bastante más historia. La entrada es pequeña pero una vez franqueada se encuentra una sala con la bóveda bastante alta. Esta configuración, y quizá también alguna tradición local, hi-



305 m.



TOPOGRAFIA

	Rio arriba	19 Sep. 1964
G. Titcomb		
B. Nagy		
L. Bicking		
	Rio abajo	17 Oct. 1964
G. Titcomb		
B. Nagy		
L. Bicking		
H. Felton		
L. Bicking		7 Nov. 1964

CROSSBONES CAVE

cieron que esta cavidad fuese muy conocida y visitada por los habitantes de la comarca que le atribuían un poder mágico.

Durante el siglo XIX se sabe positivamente que el día 4 de Julio de cada año se organizaba una romería y se celebraba un baile en el interior. Las dimensiones de la sala nos hacen presumir que obtendrían una buena taquilla. Un lago de unos 50 metros de longitud, en el que restos de embarcaciones acreditan que era utilizado, añadía a los anteriores factores nuevos alicientes.

Ya de regreso hacia Washington nos detuvimos para visitar la cueva de Shenandoah, que es considerada como la caverna más hermosa de Virginia, y así poder comprobar el verdadero colorido y belleza de las cavidades si se observan con adecuada iluminación que sin modificar los tonos naturales, realza los detalles más sugestivos.

Debido a la distancia no llegamos a Washington hasta muy entrada la noche.

Hace ya más de un año que se ha realizado esta visita a Estados Unidos de Norteamérica, y ya se puede apreciar el especial interés de la misma, no solo por ser la exploración de Crossbones Cave una de las primeras realizadas en dicha cavidad, sino también por el hecho de que hasta el presente han sido muy pocos los contactos establecidos entre espeleólogos europeos y del continente americano. De este contacto mantenido por el E. R. E. con espeleólogos pertenecientes a la National Speleological Society ha resultado un fecundo intercambio de ideas tanto en el aspecto científico como técnico.

Cabe destacar en el campo de la técnica espeleológica los importantes intercambios en métodos de ascenso en cavidades verticales, sistemas de frenaje y sistemas de iluminación, algunos de ellos adaptados ya a las características propias de la exploración espeleológica en nuestro país, aumentan la seguridad y rapidez, y por tanto disminuyen el cansancio de los espeleólogos.

Y finalmente refiriéndome al contacto humano mantenido con espeleólogos de EE. UU. destaco de ellos, a título de ejemplo y como signo de alabanza, el cuidado que ponen en mantener pulcras y limpias las cavidades que visitan, detalle que denota una sensibilidad que creo que debería hacerse todo lo posible para ser alcanzada y superada por los espeleólogos de nuestro país.

---

#### Bibliografía.-

- J. A. Raventos: Experiencias de un espeleólogo en EE. UU.  
Revista MONTAÑA Diciembre 1964.
- G. Titcomb: A new discovery in Greengrier County, W.Va. Crossbones Cave.  
Revista D. C. SPELEOGRAPH

Barcelona, Enero 1.966

## LAS COVES DE SITGES

=====

por

ANTONIO FERRER MARTI

Situación.

En las últimas estribaciones rocosas - yendo de Villanueva y Geltrú a Sitges y antes de emprender el llano del Vinyet, muy cerca de la Masía de Miralpeix - en la llamada Punta de les Coves entre las playas del Roses y la de Les Coves. En un cortado a pico que besa el mar, existen una docena de cavidades de poco recorrido, conocidas popularmente por Les Coves o Les Coves de Sitges. La Punta de Les Coves es una denominación marinera, ya que ella sirve y ha servido de guía a los marineros desde tiempo inmemorial.

Esta Punta pues, está llena de agujeros de todo tamaño, tipo y dimensiones, de las cuales sobresalen como he dicho una docena. Algunas debieron tener mucho más recorrido que el actual y han sido considerablemente acortadas por los embates del mar, otras han dado origen a algunas leyendas y lo que es más, han ayudado a descifrar algo de la prehistoria local.

Geología

Estas cavidades se encuentran en las calizas grises claras pertenecientes al Cretácico. Se trata de antiguas surgencias hoy día completamente fosilizadas, que drenaban parte del Macizo de Garraf.

Posteriormente estas cuevas, debido al movimiento de hundimiento que experimenta el Macizo de Garraf, fueron parcialmente ocupadas por las aguas, las que han originado las actuales playas de cantos rodados. No obstante, durante el Cuaternario estas cavidades se encontraban a varios centenares de metros de la costa.

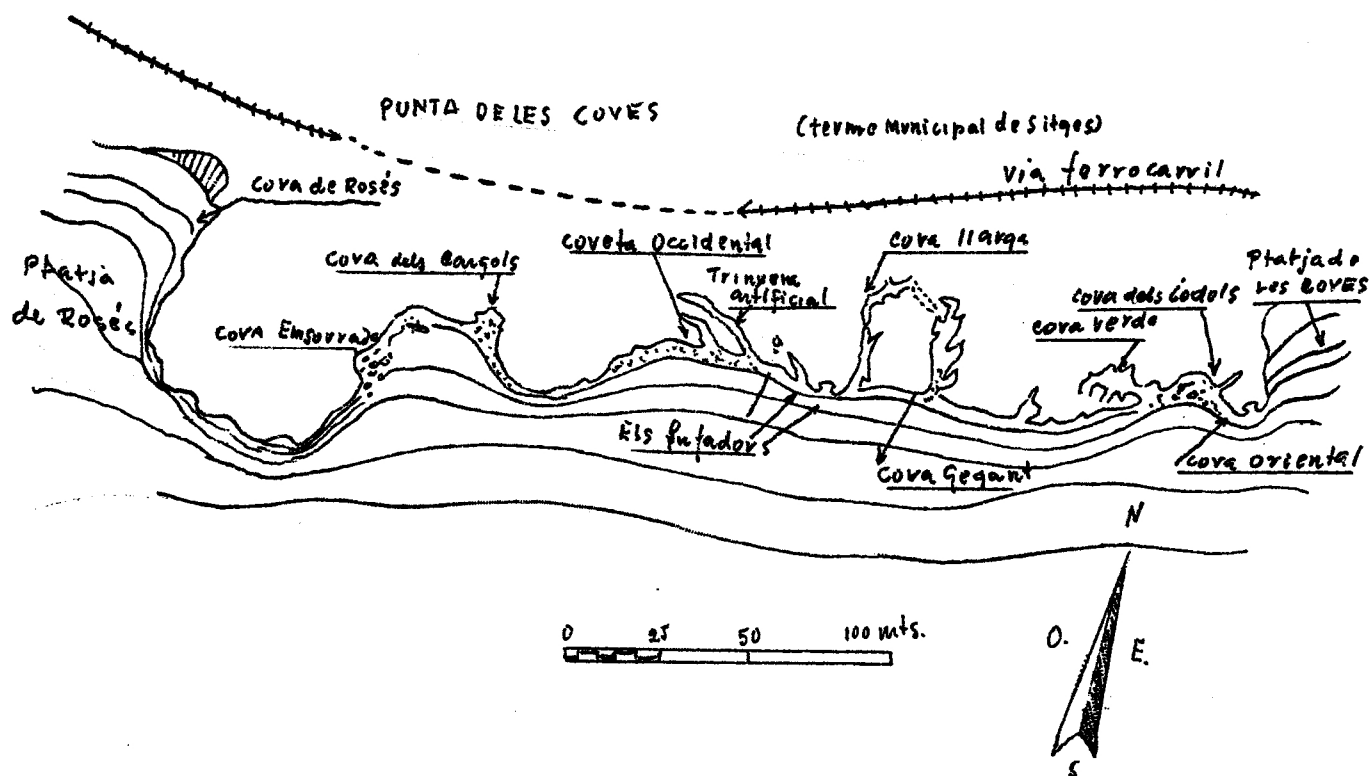
Arqueología

Al quedar inactivas como surgencias fueron aprovechadas por el hombre como habitáculo. Prueba de ello son los diversos hallazgos hechos por expertos y aficionados, naturales y allegados de Villanueva y Geltrú.

En la Cova Gegant se han encontrado restos fosilíferos pertenecientes a varias especies, Aves: Aguila, Graja y Mirlo. Peces: Dorada: Mamíferos: Ciervo, Bisonte, Rinoceronte, Caballo y Conejo.

En el Castillo Museo de la Geltrú pueden admirarse varios trozos de sílex trabajado y cerámica de varias épocas hasta





la edad del hierro. También una hachita de adorno, perteneciente al eneolítico.

Los restos arqueológicos encontrados no son muy abundantes pues el mar debió de llevarse bastante cosa, ya que entre los guijarros que el mar arrastra se encuentran trozos de sílex que parecen haber sido trabajados por la mano del Hombre. Hoy tienen la simple apariencia de cantos rodados.

### Descripción

Empezaremos por la Platja de Rosés (ver croquis), siempre en dirección de Villanueva y Geltrú a Sitges, para facilitar la descripción.

La Cova de Rosés es actualmente una gran balma semiobstruida por los escombros que allí se tiraron al construir el ferrocarril. Tiene unos siete metros de longitud y está situada enfrente mismo de la Platja de Rosés.

Siguiendo la orilla y dando la vuelta a la punta rocosa más saliente, en un rincón dando cara a Sitges, se encuentra la Cova Ensurrada. La titulamos así por estar decapitada por los embates del mar.

El espacio que sigue está lleno de pequeños agujeros - (balmas) de escasa profundidad hasta llegar al gran recodo donde una gran balma ensanchada por la erosión favorecida por la inclinada estratificación la cual titulamos Cova del Cargols. Puede llegarse a ella por el mar o por su parte izquierda por una pendiente de fuerte inclinación pero con buenos agarres.

Siguiendo la orilla se llega a una playa llena de guijarros de todo tamaño. En ella se encuentra otra cueva de nueve metros de recorrido, es la Coveta Occidental. Sus paredes se encuentran roídas por la erosión marina.

Mas adelante se cruza una especie de trinchera artificial, y a pocos metros se encuentran tres Bufadors; estas pequeñas cavidades forman con el oleaje un curioso fenómeno al expulsar el aire comprimido por las olas. El Primero y el Segundo tienen su salida al exterior por encima del acantilado, el cual aqui es bajo. En los días de mar gruesa el Segundo Bufador silva con gran fuerza como el bramido de un animal. El tercero no tiene más que una entrada por lo que lanza chorros de espuma a bastante distancia en dirección al mar.

A continuación encontramos la Cova Llarga o Gateira. Esta es la de mayor recorrido y tambien la más estrecha. Tiene dos entradas una por el mar y otra por encima del acantilado. Tiene tambien características de Bufador por lo cual los días de temporal el agua dificulta su acceso. Su entrada es estrecha pero con una altura de cinco metros en la que hay una cornisa por la que se puede entrar en ella facilmente; a pocos metros de la entrada hay una bifurcación que el ramal derecho no ofrece paso, siguiendo por la izquierda la galería se hace cada vez más angosta y a los diez y ocho hay que gatear para seguir avanzando. Al principio esta cavidad tenía 37 m. de recorrido sin contar las ramificaciones; a finales de verano de 1964 se consiguió llegar a los 50 m. tras destruir el paso; en Enero de este año se consiguió establecer la comunicación subterránea entre esta cueca y la Gegant.

Cova Gegant, es la mayor de todas en espacio, la segunda de recorrido, tiene una sala de 25 x 5 x 14 y algunas ramificaciones cortas, su recorrido es de 35 m. Se puede entrar en ella por el mar o por un Avenc que está encima del acantilado y tiene un desplome de 14 m.

A treinta metros de la Cova Gegant existe otra que vista desde el mar parece notable pues su boca mide trece metros de altura por cinco de anchura, pero solo tiene un recorrido de 14 m. Es la Cova dels Musclos, la bautizamos asi porque su entrada hay bastantes mejillones. Nada remarcable salvo la grandeza de su entrada.

En el último recodo de este cabo, una playa pequeña alberga a las tres últimas. Primeramente la Cova Verda es quizás la más notable de todas, casi toda ella está recubierta de un musgo verdoso que crece en sus paredes y formaciones estalagmíticas. Hay que penetrar en ella por el agua o tambien, en días de mar calmado, por una cornisa estalagmítica residuo de la antigua bóveda, antes de ser derrumbada por los embates del mar era mucho mayor, que hoy se encuentra al aire libre. Su recorrido es de 15 m. algo laberinticos y tiene tres agujeros impracti-

cables que van a parar al mar. Debido a su situación es de las menos visitadas; el suelo está tapizado de guijarros, algas marinas y trozos de madera, lo cual atestigua que los fuertes temporales de invierno penetran en su interior.

La segunda es la Cova dels Codols, queda suspendida a dos metros de la playa enfrente de la antes descrita y en el último morrón saliente. Tiene una sola galería de nueve metros en forma de embudo, con un pequeño agujero impracticable en su final. Los pescadores de caña la utilizan como cobijo en caso de mal tiempo.

La última, también en este mismo morrón, no se ve en parte alguna desde tierra. Para verla y meterse en ella hay que entrar en el agua; sus proporciones son 8 x 2'5 x 2'5 m.

Villanueva y Geltrú, Febrero de 1965.

PAGINAS DE DIVULGACIONEL CARBURERO DE AUTOPRESION FOLCH

En 1962 tras una serie de meticulosas pruebas fué construido por el espeleólogo Mario Folch, el prototipo de carburero que hoy divulgamos en estas páginas. Las posteriores pruebas efectuadas por su constructor dieron un rendimiento muy superior al esperado siendo seguidamente utilizado por los participantes en la Operación Turolensis II y poco despues por los miembros del S. I. E. del C. E. Aguila. Otros espeleologos tambien han adaptado el sistema Folch en su carburero con óptimo resultado.

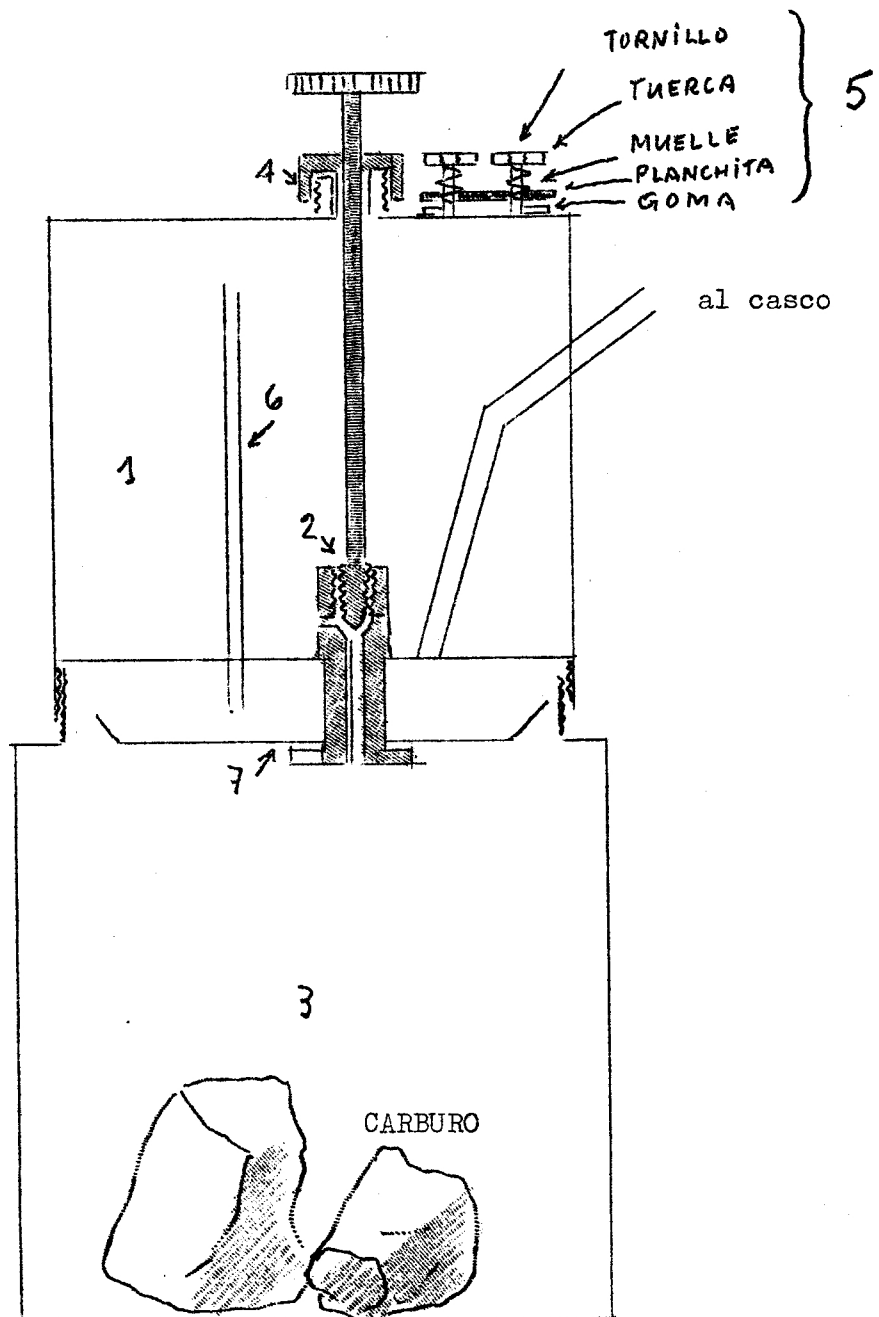
En cuatro años de uso el carburero de este tipo no ha demostrado mas que ventajas sobre los del tipo normal, ya que ademas de aumentar la luminosidad tienen la ventaja de no derramar el agua y mantener la llama intensa en todas las posiciones que pueden adoptarse en la exploración de cavidades de reducidas dimensiones. Tampoco se ha ocasionado ningún accidente por causa de explosión del carburero.

El carburero normal aplicado al casco espeleológico adolece de falta de presión pues está proyectado para tener la boquilla en el mismo aparato, tambien tiene el inconveniente de que al sufrir inclinación por estar pasando un paso difícil derrama agua.

En el carburero normal el agua del recipiente (1) a través del paso regulable(2) pasa al recipiente(3) donde se encuentra el carburo de calcio. Reaccionando con él produce acetileno el cual al alcanzar un poco de presión impide el paso del agua, constituyendo un regulador automático que proporciona la presión necesaria para alimentar una boquilla instalada en el mismo aparato; pero insuficiente para una instalación mas larga. El recipiente (1) precisa un orificio de entrada de aire para substituir el volumen de agua consumido, este agujero está normalmente situado en el tapón, por lo tanto al inclinarse el aparato derrama agua.

En el tipo Folch se procura el cierre hermético del paso de la varilla por medio de un prensaestopas (4) y tapón hermético pero con muelles (5) que ceden cuando la presión es excesiva, lo cual ocurre raramente. Tambien se le aplica el tubo (6) de 2 m/m de paso interior que comunica el depósito (3) con la parte superior del (1) con lo cual el agua tiene la presión compensada; al abrirse el paso regulable (2) el agua cae por su peso sea cual sea la presión del gas.

Para hacer la transformación Folch a un carburero del comercio, se aconseja substituir la varilla del paso del agua por otra más gruesa de 6 m/m aproximadamente, así como el tubo de comunicación (6) que quede dentro de la protección (7) para evitar la entrada del carburo descompuesto que obstaculizaría el paso del gas; para un mejor funcionamiento es necesario que la conducción del gas hasta la boquilla tenga un paso interior de 6 m/m.



LAS SURGENCIAS FOSILIZADAS DEL CONGOST D'ABELLA DE LA CONCA  
 =====

por JOSE MANUEL VICTORIA LOPEZ

Introducción.

La Sección de Investigaciones Espeleológicas del Centro Excursionista Aguila de Las Corts, de Barcelona, viene realizando desde 1.963, una serie de exploraciones en el macizo del Boumort, y en sus sierras marginales, con objeto de contribuir de una manera ordenada al conocimiento del karst que se desarrolla en esta región, habiendo realizado hasta la fecha expediciones al sector Norte y Nord-Oeste ( Taús-La Guardia de Ares ) y al sector Oeste y Central ( Hortonedada de la Conca ).

Ultimamente se han ampliado los límites anteriormente previstos iniciando la prospección del sector Sur y Sur-Oeste ( Hortonedada de la Conca-Aramunt-Abella de la Conca ), siendo esta nota una primera impresión, de unas cavidades situadas en la zona que actualmente se está estudiando. El sector engloba las sierras de Carreu, San Corneli y Pesonada.

Geología y Karst.

El grupo estudiado, pertenece al cretácico, integrado por materiales calcáreos con espesores de varios cientos de metros, que van desde el Campaniense al Aptiense.

Los estratos Urgo-Aptienses, Cenomaniense-Turonense y Campaniense son los que por su composición esencialmente calcarea, se han visto afectados por la erosión karstica, actuando el Albiense margoso, como nivel de base de los materiales Cenomanenses-Turonenses.

La karstificación de esta zona, está lógicamente, condicionada por su estructura, desarrollándose sobre el anticlinal Sant Joan-Sant Corneli de dirección E-W. independizada de la sierra del Boumort por el sinclinal Carreu-Cabó.

Estando en sus inicios el estudio de los fenómenos kársticos de la región postponemos para una futura ocasión las consideraciones acerca de la evolución morfo-kárstica de la misma.

Situación.

Las cavidades del Congost d'Abella de la Conca, denominadas por los naturales del país, Esplugas del Congost, están situadas en el margen izquierdo del fondo del Congost, a unos cuatro kilómetros de Abella y a unos 150 m. sobre el nivel del fondo.



Son fácilmente localizables, ya que su boca se observa perfectamente ascendiendo por el torrente del Congost.

### Espeleografía.

La Espluga del Congost N° 1 presenta una boca de grandes dimensiones, 27 m. de ancho por 9 de altura, dando paso a una galería de dirección E-W. de una sección sensiblemente idéntica y de 60 m. de longitud, esta galería se halla parcialmente dividida por una barrera de bloques, fácilmente superables, depositados en idéntica dirección que la galería.

Se observa en el techo de la cavidad la acción importantísima que debió tener el buzamiento de los estratos, como origen del hundimiento subyacente.

A unos 35 m. de la entrada y a la izquierda de la galería, existe una derivación que forma una pequeña salita de 8 m. de diámetro y 2 m. de altura, en un extremo de la cual se abre una salida al exterior, que parece impracticable por la gran cantidad de sedimentos que la rellenan.

Continuando por la galería y al otro lado de los bloques, a unos 30 m. de la entrada, encontramos una rampa de colada estalacmítica, que tras 13 m. de ascensión y 30 m. de longitud nos lleva al final de la cavidad al colmatarla totalmente.

A tres metros escasos de la cavidad descrita, se abre la entrada de la Espluga del Congost N° 2, esta de 17 m. de ancho por 2'5 de altura, da paso a una galería de dirección E-W que desciende por una acumulación de bloques, disminuyendo paulatinamente de dimensiones, en su final la galería cambia de dirección y se orienta S-N, reduciendo aún más sus dimensiones hasta convertirse en impenetrable; se observan en este segundo sector algunas muestras de proceso litogénico muy decalcificado. Su desarrollo longitudinal alcanza los 40 m.

### Observaciones Morfogénicas.

Destaca en el conjunto la importancia que han tenido en el estado actual de las cavidades los procesos clásticos, pudiéndose asegurar que por lo menos se han sucedido dos derrumbamientos no sincrónicos, separados por un período de litogénesis; puesto que se puede observar perfectamente la capa estalacmítica descrita en la cavidad N° 1, formada sobre un derrumbamiento de considerables proporciones, y sobre esta colada se han vuelto a acumular productos clásticos, que esta vez han tenido mayor extensión ocupando gran parte de la cavidad; esta nueva clastificación está actualmente en proceso de fosilización por aportación de litogénesis, repitiéndose claramente el mismo proceso que originó la colada subyacente.

Llama poderosamente la atención, la distribución un tanto asimétrica de los productos clásticos, con evidente acumulación en la zona correspondiente del buzamiento por parte de los bloques y arcillas de decalcificación en el lado contrario. El buzamiento de los estratos debe ser un factor esencial y determinante de tal disposición, al provocar zonas débiles en el sentido del buzamiento que favorecen la penetración de las aguas de infiltración, separando conjuntos y produciendo fenómenos de decalcificación con la consecuente pérdida de volumen, que por la acción de la gravedad provoca el hundimiento de las bóvedas, en los bloques que hemos podido estudiar no se observan huellas de erosión y si en la mayoría de decalcificación, por lo que siguiendo el criterio de Montoriol no dudamos en clasificarlos como quimioclásticos.

Tiene gran importancia en la historia de la cavidad, el estudio de los sedimentos ( arcillas de decalcificación ) que con espesores variables cubren la mayor parte de la caverna, habiéndose encontrado en ellos restos de habitación prehistórica.

Es también digna de mención e interesante para esbozar una línea genética de la cavidad, la observación de las huellas erosivas, que encontramos frecuentemente, especialmente en la zona inferior comprendida hasta tres metros de altura, normalmente enmascaradas por un recubrimiento litogénico parietal.

#### Espeleogenesis.

Nuestra primera impresión, fué la de que se trata de una neoformación de origen quimioclástico, por la no observancia del talweg de bloques que suelen presentar las surgencias de este tipo, atribuimos también esta carencia al descenso de nivel del talweg del Congost, habiéndolo destruído la erosión ascendente del mismo.

Este descenso de nivel, ha producido el abandono temporal de la surgencia, sucediéndole un período de lentas infiltraciones, promotor de los procesos clásticos, que han obstruído paulatinamente los primitivos puntos de aporte, con la consiguiente paralización total de la circulación hipogea de la cavidad.

#### Bioespeleología.

En el transcurso de la exploración, se pudieron observar algunos ejemplares cavernícolas, especialmente opilones, que lamentablemente no pudieron ser capturados.

Se encontraron también dos ejemplares de murciélagos aislados, que suponemos deben pertenecer al género *Rinolophus* y posiblemente a la especie *Hipposiderus*.

Catálogo.

Las investigaciones llevadas a cabo hasta el momento en esta zona han permitido conocer entre otros, los fenómenos que a continuación relacionamos y que serán objeto de posteriores comentarios.

Sector: Abella-Carreu.

Esplugas dels Coloms  
 Espluga del Congost Nº 1  
 " " " Nº 2  
 Bauma del Congost  
 Espluga d'en Ponsa Nº 1  
 " " " Nº 2  
 " " " Nº 3  
 Pou d'Ordins  
 Forat del Curdem Vell  
 Forat dels Ossos  
 Lo pou Graller.

Sector: San Corneli-Pesonada.

Cova Santa  
 Font de la O  
 Font del Pi Vert  
 Pou del Gel ó Cova del Boumort.

Exploraciones.

El equipo que ha llevado a cabo estas exploraciones, está compuesto por los siguientes miembros del S. I. E. J. Bores, A. Diaz, J. L. Escandon, A. Ferro, M. Folch, Fca. Rue de Folch, J. M. Victoria, R. Victoria y J. Vilagrassa.

Nuestro agradecimiento a D. Ramón Minyo de Abella, que gracias a sus profundos conocimientos de la región, nos facilitó enormemente las prospecciones.

Barcelona, Enero de 1.966.

EXPEDICION ESPELEOLOGICA A CASTILLONUEVO (NAVARRA)  
 =====

Avance de los resultados de una campaña espeleológica organizada por la Agrupación Científico-Excursionista de Mataró.

por ALEJANDRO CARRERAS COSTA

Las A.C.E. de Mataró, durante los días 26 al 30 de Mayo de 1964, desarrolló una campaña espeleológica cuyo objetivo fué el de estudiar las Sierras de Leire y Navascués. Aún cuando las investigaciones y estudios realizados no fueron ni mucho menos completas, ya que el tiempo fué muy escaso, poseemos en la actualidad una visión general del karst y su funcionamiento hidrológico, lo cual intentaremos resumir en los próximos párrafos.

La expedición, a la cual fuí gentilmente invitado, se desarrolló con gran acierto, mereciendo destacar la cordial acogida, ayuda y facilidades dadas por el pueblo de Casti llonuevo, así como el trabajo en equipo que desarrollaron los expedicionarios, los cuales fueron:

Javier Brullet, Pedro Busquets, Juan A. Campá, José Carbonell, Jorge Carbonell, Kim Carbonell, Alejandro Carreras, Eduardo Clavell, Jaime Clupés, Antonio Coll, J. Domenech, Jorge Escandell, Antonio Espígol, José Mas (jefe de expedición), Francisco Masriera, Jaime Matas, Agustin Sanabria, Juan Turá y José Vidal.

Introducción.

La Sierra de Leire es una estribación pirenaica situada al E. de Navarra, en donde limita con Aragón. Su punto culminante es el Arangoiti, perteneciente al municipio de Lumbier, con 1.355 m. de altitud. Corre de E a W aproximadamente, siendo su perfil disimétrico; así mientras que su falda S es casi vertical, la N sube con pendiente suave. El río Esca la corta normalmente a la altura de Sigués y la parte que queda al E del río recibe el nombre de Sierra de Orba, la cual pierde rápidamente altura, terminándose esta alineación en el pueblo de Ansoveral (provincia de Zaragoza). Hacia el W la Sierra de Leire termina justo en la confluencia de los ríos Irati y Salazar.

La Sierra de Navascués es de características parecidas y corre paralelamente a la anterior, un poco más hacia el Norte. El río Salazar la corta por su extremo occidental abriendo una profunda hoz dejando al lado derecho la Sierra de Idocorry. La parte central que queda entre los ríos Salazar y Esca se denomina Sierra de Illón, culminando en la misma frontera de Aragón y Navarra con una altura de 1.420 m.

Ambas sierras están separadas por una estrecha depresión en la cual se asientan los pueblos de Bihuezal, Castillo nuevo y Salvatierra, navarros los dos primeros y aragonés el último.

Un accidente geográfico digno de remarcarse es la llamada Foz de Arbayún o de Lumbier. Impresionante corte vertical que ha originado el río Salazar en los materiales calcareos de la Sierra de Leire. De unos 10 Km. de longitud es recorrido difícilísimos e inexplorado desde el punto de vista espeleológico. Parece ser que existan en los altos precipicios multitud de cavernas y una importante surgencia cuyas aguas son aprovechadas para abastecer a los pueblos inmediatos.

#### Características geológicas.

Geológicamente las dos sierras están constituidas por materiales sedimentarios pertenecientes al Mesozoico y Terciario. Estos materiales aparecen plegados y vergentes hacia el S llegando a fallarse constituyendo pliegues cabalgantes. La erosión ha modelado un relieve netamente estructural alternando los escarpes calizos de los flancos fallados con los relieves suaves excavados en las margas y arcillas localizadas en las depresiones sinclinales cubriendo las calizas.

#### Estratigrafía.

El Mesozoico no está representado completamente en la zona, los materiales triásicos no son visibles pero es posible que se intercalen entre el Cretácico y el zócalo paleozoico.

#### Cretácico.

Del cretácico unicamente aparecen sus niveles superiores, senonenses principalmente, integrados por un conjunto calcareo detrítico muy arenoso.

a) Senonense. - Los estratos visibles más inferiores pertenecen al Senonense, constituidos por 80 - 100 m. de calizas grises con niveles de brechas calcareas.

Sigue luego unos niveles margosos de color rojizo intercalados con arcillas de 250 - 300 m. de potencia.

A continuación alternan niveles margosos-arenosos con otros calizos o arenosos, estas capas culminan con un espesor variable de calizas detríticas muy arenosas que pueden alcanzar hasta los 200 m. de potencia. Se presentan en capas duras bien estratificadas, las cuales por decalcificación superficial dan lugar a depósitos arenosos. Estas capas aparecen coloreadas debido a la presencia de óxidos de hierro los cuales dan coloraciones amarillentas hasta el rojo oscuro. En estas calizas se encuentran secciones de Hippurites.

Todos estos materiales se encuentran formando el escarpe de la Sierra de Leire y de Navascués en los cuales se distinguen la característica coloración rojiza.

b) Garumnense. - Su potencia es de 20 a 40 m. Existen unicamente en una área muy pequeña y tiene un caracter local, apareciendo en la garganta excavada por el Esca entre la Sierra de Leire y la del Orba. Son unas pizarrillas muy deleznales de color rojo vino so alternantes con margas verdosas o de color rojo ladrillo.

### Eoceno

En la mayoría de lugares reposa directamente sobre el Senonense en contacto normal. Se inicia por unos bancos potentes de calizas grises que alcanzan un espesor medio muy cons tante de unos 175 m. Contienen abundantes Nummulites y Alveolinas. Estas calizas las atribuye Selzer al Luteciense inferior y medio, señalando que a menudo se presentan en la base cantos y gravillas cuarzosas (Leire al N de Tiermas). Estas calizas son muy puras y encima de las mismas se desarrollan favorablemente grandes campos de lapiaz debido a la acción corrosiva del agua meteórica.

Encima se encuentran normalmente un espesor considerable de margas azules y grises, estas últimas son arenosas, alternando originando una facies de tipo flysch. Las margas azules son estériles, presentando raramente intercalaciones arenosas de poco espesor, muy duras, con Nummulites. Las grises presentan abundantes fucoides.

### Tectónica.

En general en toda esta región afloran los materiales eocénicos los cuales están plegados regularmente. Pliegues paralelos cuyos ejes axiales siguen la dirección E-W, los cuales muestran una intensa vergencia hacia el Sur, volcados y ca balgantes.

De este modo nos interesa particularmente los anticlinales que constituyen las Sierras de Navascués y Leire. Los rios Salazar y Esca nos muestran en la Sierra de Navascués un bonito corte, mostrando como su nucleo, constituido por el Senonense, está arrastrado hacia el Sur, cabalgando mediante una falla inclinada sobre el sinclinal que el flysch forma al pie meridional de la Sierra. Por efecto de este cabalgamiento aparece el Eoceno superior intensamente apizarrado tal como puede observarse al N de Salvatierra, en donde los estratos llegan a buzar 90°.

Tras la Sierra de Navascués yace, al descender en dirección Sur, el anticlinal de la Sierra de Leire. Se asemeja al descrito anteriormente, presentando como aquel un cabalgamiento del flanco meridional con marcadísima vergencia Sur. Las dos sierras presentan además el hundimiento de sus ejes axiales tanto al Este como al Oeste, desapareciendo de este modo los materiales cal



careos bajo el flysch eocénico. También presentan las sierras una serie de fallas laterales, satélites de la gran fractura que constituye el cabalgamiento. Estos serán puntos principales por los que se efectuará la absorción de las aguas epigeas.

### Hidrología kárstica

#### A) El karst. Factores que influyen en la karstificación.

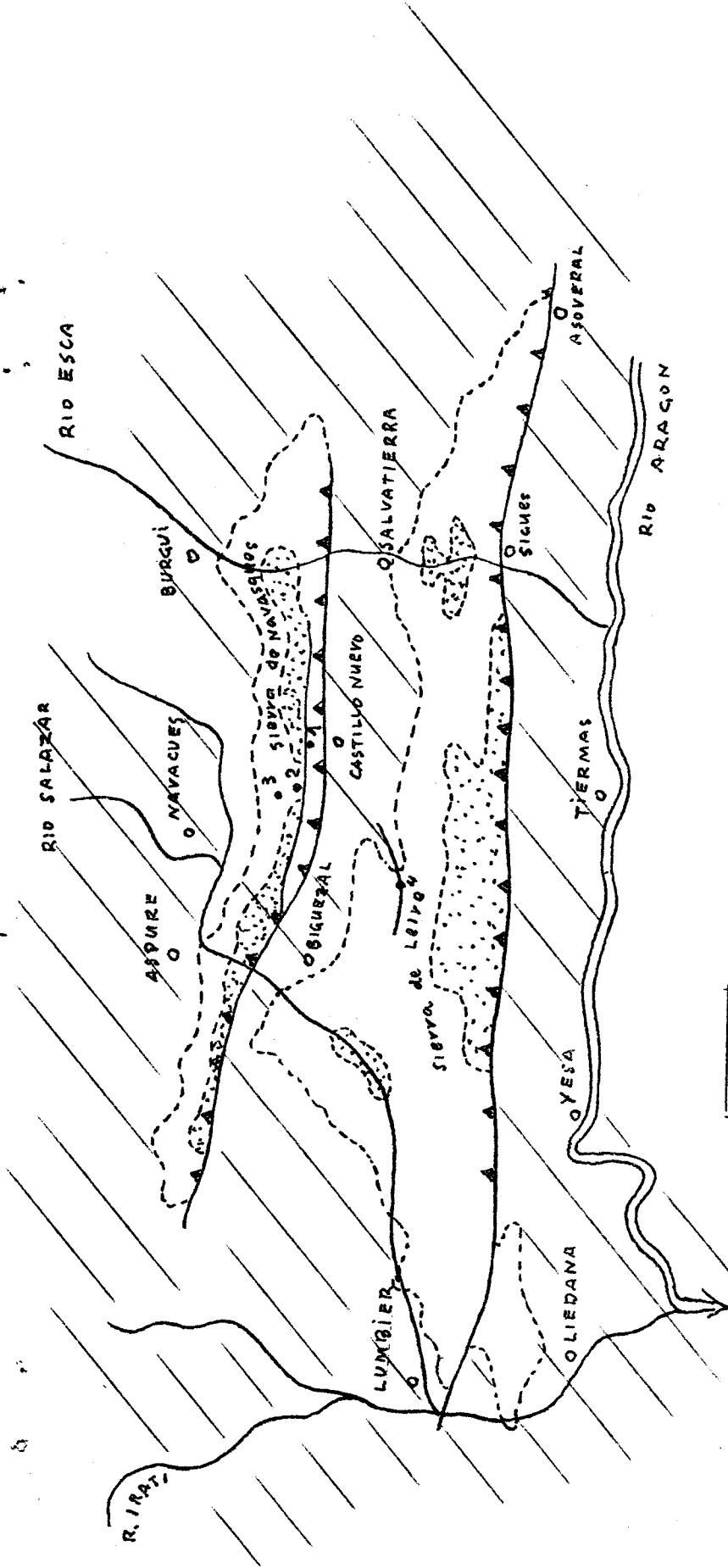
Petrográficamente las calizas arenosas cretácicas son poco propensas para el desarrollo kárstico. Sus intercalaciones frecuentes de maragas impiden el desarrollo de cavidades en profundidad y su rápida alteración superficial permite la formación de un suelo sobre el cual crece ufana la vegetación. La misma posición tectónica no favorece el desarrollo kárstico, no obstante se encuentran en estos materiales algunos fenómenos espeleológicos los cuales alcanzan una magnitud insospechada, de los cuales hablaremos más tarde.

No sucede lo mismo con las calizas eocénicas, las cuales por su composición química y por su fisuración han sido karstificadas extraordinariamente. Al contrario el flysch se comporta como cobertera impermeable y en muchos casos constituye el nivel de base de las aguas infiltradas.

Topográficamente los niveles calcareos eocénicos se sitúan en las vertientes Norte de las sierras correspondientes a los flancos N de los anticlinales. En los lugares donde afloran los materiales cretácicos, los cuales corresponden a las altas cumbres la menor superficie del tramo calcáreo está compensada por la alimentación alóctona por las aguas procedentes de las zonas superiores. Así se localiza en el contacto de estos materiales abundantes dolinas y depresiones que captan dichas aguas.. En otras zonas, tal como ocurre al Norte de Castillonuevo, en el Portillo de Ollate (1076 m. ), o bien al SW de Biguezal las zonas superiores están cubiertas por las calizas no llegando a aflorar los materiales cretácicos, así se desarrollan superficies con extensos u profundos campos de lapiaz junto con depresiones de considerable longitud. Las simas son frecuentes sobre todo en la jurisdicción de Biguezal, a unos 700 a 800 m. de altitud. Parece ser que son numerosas, algunas de ellas comunicadas por galerías, tal como lo han podido observar los pastores y leñadores. Hasta ahora han sido inexploradas siendo únicamente los pastores que frecuentan la sierra los que han visto las cavidades; una de ellas, muy próxima a la terminación de la carretera forestal que se prolonga desde Biguezal hasta la sierra de Leire, engulle toda el agua que capta una extensa depresión.






#### B) El Karst de la Sierra de Navascués.

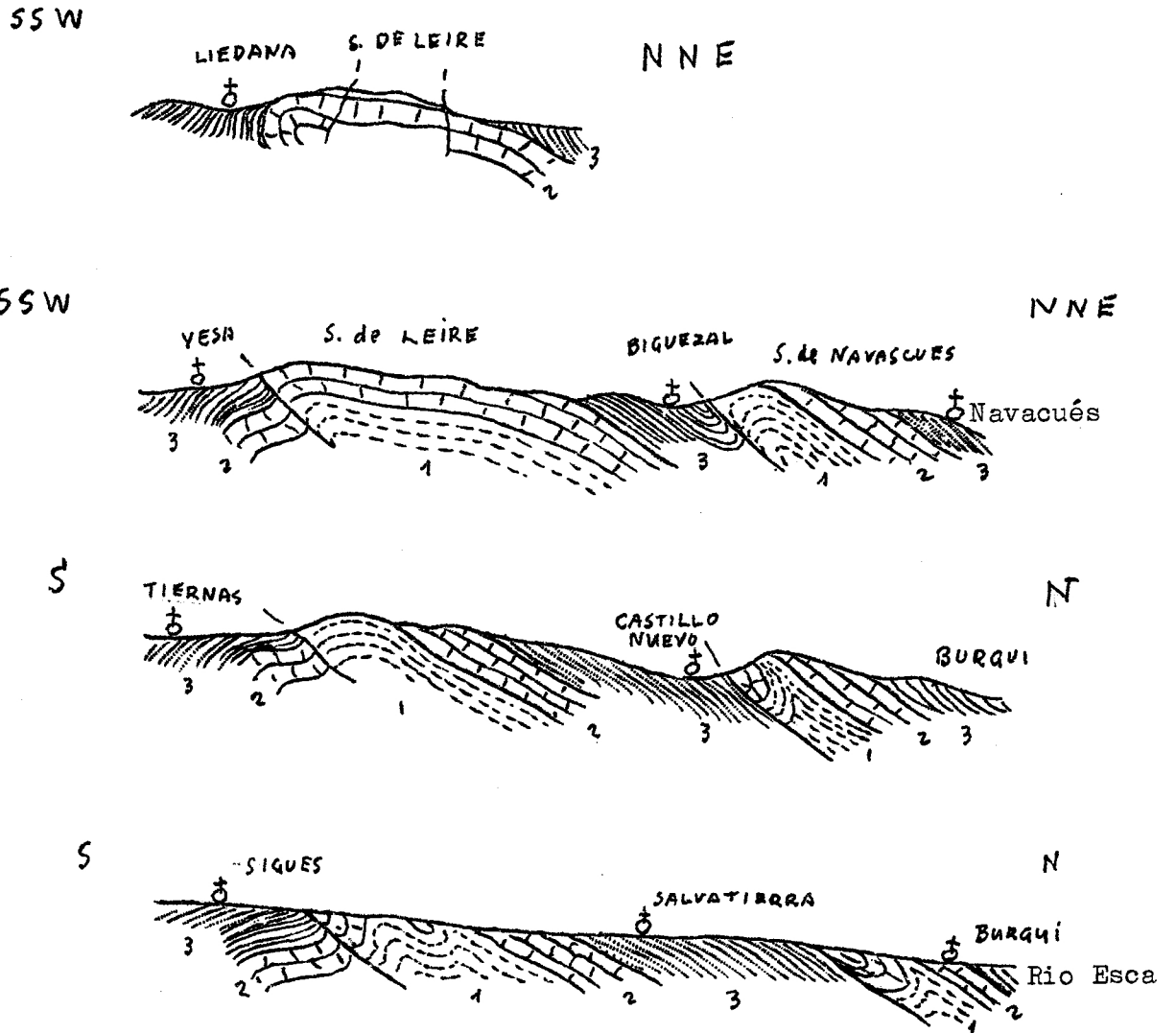
En la sierra de Navascués han sido exploradas diversas cavidades. La mayoría son simas residuales de origen nival que se desarrollan en las inmediaciones de algunas depresiones. Tales son la "Sima de Ollate", "Sima de la Cañada" y "Sima Pequeña", situadas en una uvala en el Portillo de Ollate, por donde transcurre la "Cañada real del Roncal". Estas simas no llegan a los 20m.



Escala 1:175.000

ESQUEMA GEOLOGICO  
DE LA  
ZONA ESTUDIADA

- |   |                   |  |
|---|-------------------|--|
|    | Cretácico         | 1 - Simas de Castillo Nuevo y Bellmunt     |
|  | Calizas Eocénicas | 2 - Simas de Olate, de la Cañada y Pequeña |
|  | Flisch Eocénico   | 3 - Simas del Murciélago y de Antonio Adán |
|  | Falla             | 4 - Sima de San Miguel                     |
|  | Cabalgamiento     | 5 - Sima de los Tallarizos                 |



CORTES GEOLOGICOS

A TRAVES DE LOS ANTICLINALES

DE LA SIERRA DE LEIRE

Y NAVACUES

- |                       |
|-----------------------|
| 1 - Cretácico         |
| 2 - Calizas Eocénicas |
| 3 - Flysch eocénico   |

Escala - 1:150.000

de profundidad, de forma muy simple: los pozos son de sección elíptica y su eje mayor responde a las líneas de diaclasación. (Existen en las calizas varias redes de diaclasas de distinto desarrollo. La más importante es una red Norte-Sur, existiendo también dos redes de menor importancia, una de dirección NE-SW y otra de dirección NNW-SSE).

Al Norte del lugar denominado Failiarredonda existen otras dos cimas de características parecidas a las anteriores las cuales fueron exploradas y bautizadas con los nombres de "Sima del Murciélago" y "Sima de Antonio Adán". Otras dos simas se exploraron en el "Alto del Borreguil", una de ellas la "Sima de Bellmunt", de unos 15 m. de profundidad, es una sima residual, la cual presenta una gran boca de cerca de 15m. de diámetro dando acceso a una sala cuyo suelo se halla cubierto por gran cantidad de materiales clásticos. En el interior se encuentran otros pozos menores todos ellos obstruidos por derrubios. La cavidad en conjunto presenta un notable proceso litogénico que cubre las paredes. Las formas expuestas a la intemperie acusan un avanzado estado de decalcificación.

Otra sima cercana a la anterior es la llamada "Sima de Castillonuevo". Su boca de dimensiones pequeñas (0,80 m. de diámetro) se localiza justo en el contacto de las calizas arenoscretácicas con las eocénicas. La sima de unos 40 m. de profundidad presenta una única y típica morfología de corrosión. Esta corrosión actúa aún en nuestros días, excavándose una serie de pozos laterales separados del principal por láminas de roca de pequeño espesor. Su origen se debe a la acción de las aguas alóctonas que recogen los materiales cretácicos, las cuales aprovechando una zona fracturada local de las calizas eocénicas, han disuelto la roca constituyendo diversos pozos los cuales luego en su crecimiento progresivo se han intercomunicado.

### C) El Karst de la Sierra de Leire.

Desde el punto de vista hidrológico, las aguas infiltradas en las calizas eocénicas, se dirigen aprovechando los planos de estratificación hacia los puntos de mínima altitud los cuales se sitúan en los cortes longitudinales de los ríos Salazar y Esca. Son éstos por lo tanto los niveles de base de las aguas kársticas, Así encontramos a nivel del río importantes surgencias. En el río Salazar, en la Foz de Arbayún, existe una surgencia que mana normalmente unos 300 l/seg., opuestamente en el otro extremo de la sierra, en el río Esca, cerca del pueblo de Salvatierra existen otras dos surgencias aunque son de menor importancia.

No conocemos exactamente el límite de las cuencas de alimentación subterránea. Como mínimo serán dos, las cuales dan lugar a las fuentes occidental y oriental, en los extremos de la Sierra de Leire. Sin embargo parece ser mucho más importante la occidental, la fuente de Arbayún, por lo que las aguas infiltradas en la mayor parte de la sierra deberán dirigirse hacia el río Salazar. De todas formas se han realizado poquísimas exploraciones

y estudios para que podamos trazar con mínimo detalle la dirección e importancia de los cursos subterráneos.

Una sima de importancia existe en las calizas que afloran en la falda de la sierra, es la llamada "Sima de San Miguel", la cual tras un pozo inicial de 80 m. verticales se ha explorado a través de unas pequeñas galerías hasta los 130 m. de profundidad. Se encuentra localizada en una pequeña falla casi en el talweg de un importante torrente que desciende de la Sierra de Leire. Seguramente en épocas anteriores debía funcionar como sumidero pero en la actualidad ha quedado inactivo al infiltrarse las aguas que descienden por el torrente en puntos superiores.

Otro fenómeno muy interesante se encuentra en el mismo torrente pero aguas arriba en plenas calizas arenosas cretácicas. Se trata de la "Sima de los Tallarizos", esta cavidad tiene una boca de pequeño tamaño (1 m. de diámetro) la cual se abre en el fondo de un embudo, recogiendo el agua de una pequeña fuente que existe más arriba. Situados en el interior, la boca da acceso a un pozo inclinado el cual no es más que una gran grieta de 1 a 3 m. de anchura y de 50 a 100 m. de longitud sobrepasando los 100 m. de profundidad. Por su fondo discurren un pequeño curso subterráneo cuyas aguas caen en forma de pequeña cascada desde la superficie. Esta gran cavidad, insólita, ya que se encuentra en los materiales cretácicos poco karstificables, debe su origen a la existencia de una falla, la cual en el exterior no es visible a causa de la existencia de una tupida vegetación, paralela a la línea de cabalgamiento o sea en dirección E-W. Las aguas han aprovechado esta solución de continuidad para excavar esta grieta cuya exploración no se ha finalizado todavía.

#### D) El Karst de la Sierra de Orba .

Las aguas infiltradas en la Sierra de Orba se dirigen hacia el río Esca. Así en Salvatierra, en el margen izquierdo del río existe una caudalosa fuente que mana a través de los planos de estratificación de las calizas, en el contacto próximo con los materiales del flysch. Cerca de la misma, en un pequeño congosto que el río ha excavado en la roca calcárea se encuentran unas pequeñas cuevas: "Cueva de la Mora" y "Cueva de Mataró", de trazado laberíntico y dimensiones reducidas que siguen las intersecciones de las diaclasas con los planos de estratificación, su desarrollo máximo no sobrepasa los 300 m. de longitud. Posiblemente sean surgencias hoy día inactivas cuya relación con la actual surgencia parece dudosa.

#### Resumen

El presente trabajo solo expone los datos de carácter general acerca de la hidrología de la Sierra de Leire y Navascués, resultados de una corta campaña organizada por el A. C. E. de Mataró. En la misma se exploraron diversas simas, algunas de las cuales resultaron ser interesantes aun cuando no pudo finalizarse su exploración ni realizar un estudio detallado de las mismas.

La estructura geológica de las sierras estudiadas es muy sencilla; dos anticlinales cabalgantes y vergentes hacia el Sur, cuyas coberteras impermeables de materiales del flysch ha sido barrida por la erosión permitiendo aflorar las calizas subyacentes sobre las cuales se ha instalado un activo karst. Las aguas siguen las líneas de estratificación dirigiéndose hacia los extremos del anticlinal donde resurgen. Tal mecanismo ha sido observado directamente en las sierras de Leire y de Orba, no así en la de Navascués cuya estructura similar nos permite deducir una circulación análoga de las aguas subterráneas.

Sea este trabajo solo un avance acerca del karst. de la Sierra de Leire y Navascués en espera de que en futuros estudios pueda establecerse y desarrollar en detalle las características y funcionamiento hidrogeológico de esta interesante región.

#### Bibliografía.

- G. SELZER- Geología de las Sierras Sur-pirenaicas del Alto Aragón. Publicaciones extranjeras sobre geología de España. C.S. I.C. Tomo IV. Págs. 185-227. MADRID 1948.



LA GRALLERA DE GUARA

=====

por

RAMON CANELA FONT

En Diciembre del pasado año, iniciamos la recopilación de datos para realizar una campaña en las sierras Carrodilla, Balces, Guara y Gabardiella donde según indicación del Dr. José Cardús había un terreno muy apropiado para nuestras actividades espeleológicas. La comprobación de los trabajos geológicos publicados sobre la zona, nos reveló la existencia de una masa caliza de gran potencia y gran carstificación.

Teníamos previsto en nuestro calendario de actividades, la exploración de las cavidades de la zona del pantano de Belsué para el mes de Marzo, pero un incidente imprevisto ha venido a modificar nuestros planes: El 5 de Febrero, un agricultor de Binefar se trasladó desde su domicilio, hasta las cercanías de Bastarás en la Sierra de Guara; Sus familiares al notar su ausencia, iniciaron la búsqueda que tras diversas pistas les llevó al ultimo punto donde fué visto el agricultor. Ampliada la búsqueda a la parte alta de la Sierra, fue hallada la cartera del desaparecido junto a la sima denominada la Grallera; esta cavidad estaba considerada por los habitantes del país como muy profunda y el desaparecido la conocía por ser natural de Bara, un pequeño pueblo situado al N. de la Sierra.

Enterados del suceso por el Dr. Cardús, nos desplazamos a Binefar durante la noche del 19 de Febrero, pero las circunstancias nos fueron adversas y una vez allí tuvimos que renunciar a l intento de exploración de La Grallera.

El dia 20 lo dedicamos a la visita a la zona de Belsué, explorando la Cueva del Toro parcialmente, ya que no nos fué posible proseguir por una estrecha gatera con fuerte corriente de aire, donde es necesario efectuar una desobstrucción.

La Cueva del Toro nos reveló las características morfológicas de las cavidades del macizo. Esta cavidad parece ser una surgencia fósil con relación directa con otras cavidades de la zona, que todavía no han sido exploradas. Dejamos su estudio para más adelante ya que decidimos dirigir todos nuestros esfuerzos hacia La Grallera, a fin de intentar, aparte de la labor espeleologica, descubrir el paradero del agricultor de Binefar.

De acuerdo con los familiares del desaparecido proyectamos la exploración de La Grallera, para los dias 19 y 20 de Marzo. El Dr. Cardús cuidó de proporcionarnos la cooperación de cuatro montañeros del club Peña Guara de Huesca, como tambien la de la Guardia Civil y la Cruz Roja. Los familiares cuidaron del transporte del material hasta la sima.

El dia 19 de Marzo a las 5'30 de la mañana nos

reunimos en Panzano con la Guardia Civil y seguimos cinco kilómetros en dirección a Yaso; en el punto donde es preciso dejar los vehículos, y tomar la senda que conduce a la parte alta de la Sierra, ya nos esperan un centenar de personas. Seguidamente se procede a cargar el bagaje en las caballerías para emprender rápidamente la marcha.

Lentamente ganamos altura por los conglomerados marginales, hasta que la salida del sol nos encuentra ya ascendiendo por la gran masa caliza que forma la parte superior de la Sierra. Cuando nos acercamos ya a la sima encontramos bastante nieve acumulada en las hondonadas, hasta que vemos por vez primera la regular abertura de La Grallera; esta se halla situada entre los picos de Cubilás y Cabeza a una altitud aproximada de 1.750 m.

Mientras los compañeros Oscenses de Peña Guara, nos ayudan a instalar un campamento provisional, efectuamos el sondeo de la sima que da una profundidad inicial de 98 m.; instaladas las escaleras efectúa el descenso Juan Villagrasa, quien comunica por teléfono que a partir de los 60 m. hay abundantes filtraciones que lo empapan rápidamente dejándole las extremidades insensibles. Al alcanzar la profundidad de sondeo Vilagrasa comprueba con asombro la existencia de un minúsculo rellano, donde se había detenido la sonda, pero que el pozo continúa en vertical hacia lo desconocido; mediante piedras, nuestro compañero, sondea el abismo y comunica que por lo menos este tiene otro centenar de metros.

Sin tacto en las manos Vilagrasa inicia penosamente la subida y una vez en la superficie, nos describe las características de la parte de la cavidad que él ha visto.

Comunicamos a la Guardia Civil que no nos será posible rescatar el cuerpo del desaparecido, aunque lo localicemos en el próximo descenso ya que no disponemos de material apropiado. A pesar de nuestras declaraciones los familiares nos ofrecen su ayuda, por si queremos intentar un descenso mas profundo al dia siguiente, ya que todos los espeleólogos llevamos 36 horas sin dormir. Concretamos que al dia siguiente vendrán caballerías para recoger el material, y nos despedimos del Dr. Cardús que tambien ha querido estar presente en la exploración.

Al poco rato solo quedan con nosotros cuatro montañeros de Peña Guara de Huesca, y entre todos trasladamos el campamento a un lugar protegido del fuerte viento que azota el lugar donde está situada la sima.

Aprovechamos las pocas horas de luz que nos quedan, para recorrer una gran extensión completamente llana, salvo numerosas Dolinas, que se extiende desde el pico Cabeza hasta el punto culminante de la Sierra de Guara; nos acompañan varios campesinos de Nocito y Bara que regresan a sus casas, al otro lado de la Sierra, ellos nos muestran una cavidad que denominan Pozo de Cubilás.

Al alba del día 20 llegan al campamento los familiares del desaparecido, y nos traen varios rollos de cable telefónico que nos faltaba, poco después nos dirigimos a la Grallera y Rufino Sánchez inicia el descenso; esta vez el explorador va equipado con vestidos impermeables. El descenso se efectúa sin incidentes pero poco antes de que Rufino llegue al diminuto rellano, el teléfono deja de funcionar; decidimos prescindir de la comunicación directa y le descolgamos la sonda, que él desde su balcón cuida de guiar; cuando se nos termina el cordel que tenemos preparado recurrimos al cable telefónico, hasta que a una profundidad total de 270 m. el peso parece ceder. Todos los intentos que hacemos para hacer bajar mas la sonda resultan infructuosos, por lo cual Rufino regresa a la superficie.

Uno de los montañeros Oscenses desciende hasta los cincuenta metros para ayudar la recuperación del material, que tras algunas dificultades logramos extraer en su totalidad.

Al regreso visitamos las cavidades de Solencio y Chaves, que, aunque no sabemos si pertenecen al mismo sistema que la Grallera, nos acaban de convencer de las grandes magnitudes de los sistemas subterráneos del macizo.

En la exploración de los días 19 y 20 de Marzo han participado los miembros de la Sección de Investigaciones Espeleológicas del C. E. Aguila: José Manuel Victoria y Juan Villagrasa. Del Grupo de Espeleología de Badalona: Antonio Sánchez, Rufino Sanchez, M<sup>a</sup> Rosa Viñas y Ramón Canela y de la Peña Guara: Angel Lores, Rafael Bernues, Angel Berna y Julio Nogués.

Badalona, Marzo de 1966.

CAMPAÑA ESPELEOLOGICA AL SUBPIRINEO OSCENSE  
=====

A raíz de las observaciones personales del Dr. José Cardús, se han efectuado exploraciones preliminares para una futura campaña de envergadura en la Sierra de Guara, por miembros de la Sección de Investigaciones Subterráneas del C. E. Aguila y del Grupo de Espeleología de Badalona del C.E. Badalona.

Para la realización de la campaña se ha previsto la colaboración de montañeros del Club Peña Guara de Huesca.

La zona de trabajo se halla determinada al conjunto geográfico denominado Sierra de Guara, que iniciándose en los confines de la provincia de Navarra, presenta una marcada dirección O-E, adentrándose en la provincia de Huesca, hasta difuminarse al E. de Alquezar en unas culminaciones de enmarañado relieve.

En su extensión alcanza un desarrollo superior a 80 kilómetros, recibiendo distintos nombres los elementos de la misma, aunque, tanto geográfica como geológicamente, presenta caracteres muy uniformes.

Para la realización de la campaña, se ha formado una comisión organizadora integrada por el Dr. José Cardús, Angel Lores, José Manuel Victoria y Ramón Canela.

El plan de trabajo comprende un reconocimiento del macizo durante las fiestas de Semana Santa, con la concentración de los espeleólogos en la zona La Grallera - Solencio, que en principio es la que se tienen mas datos. Para el próximo verano se realizará una expedición a fin de explorar el medio centenar de cavidades que ya se tienen catalogadas.

Grupo de Espeleología de Badalona.

Marzo de 1.966.

CAMPAÑA ESPELEOLOGICA AL SUBPIRINEO OSCENSE  
=====

A raíz de las observaciones personales del Dr. José Cardús, se han efectuado exploraciones preliminares para una futura campaña de envergadura en la Sierra de Guara, por miembros de la Sección de Investigaciones Subterráneas del C. E. Aguila y del Grupo de Espeleología de Badalona del C.E. Badalona.

Para la realización de la campaña se ha previsto la colaboración de montañeros del Club Peña Guara de Huesca.

La zona de trabajo se halla determinada al conjunto geográfico denominado Sierra de Guara, que iniciándose en los confines de la provincia de Navarra, presenta una marcada dirección O-E, adentrándose en la provincia de Huesca, hasta difuminarse al E. de Alquezar en unas culminaciones de enmarañado relieve.

En su extensión alcanza un desarrollo superior a 80 kilómetros, recibiendo distintos nombres los elementos de la misma, aunque, tanto geográfica como geológicamente, presenta caracteres muy uniformes.

Para la realización de la campaña, se ha formado una comisión organizadora integrada por el Dr. José Cardús, Angel Lores, José Manuel Victoria y Ramón Canela.

El plan de trabajo comprende un reconocimiento del macizo durante las fiestas de Semana Santa, con la concentración de los espeleólogos en la zona La Grallera - Solencio, que en principio es la que se tienen mas datos. Para el próximo verano se realizará una expedición a fin de explorar el medio centenar de cavidades que ya se tienen catalogadas.

Grupo de Espeleología de Badalona.

Marzo de 1.966.



