

# BERIG

The background of the cover is a photograph of a cave interior. The walls are covered in various types of rock formations, including stalactites and stalagmites. The lighting is dramatic, with strong highlights and deep shadows, creating a sense of depth and mystery. A person wearing a blue jacket and a helmet is standing in the middle ground, providing a sense of scale to the cavernous space.

**Abril 2020**

**nº 19**

**ESPELEO CLUB CASTELLÓ**





## SICE -CS

Sistema Informático de Catalogación  
Espeleológica. Provincia de Castellón.

© 2006, Joaquín Arenós Domínguez (ecc@stalker.es)



<http://www.cuevascastellon.uji.es>



<http://cavitats-subterranyies.blogspot.com>

CAVITATS SUBTERRANIES Espeleo Club Castelló

### Imprime:

**EPELEO  
CLUB  
CASTELLÓ**

TIRADA  
300 Ejemplares

**Depósito legal:  
CS - 133-1995**

### CONSEJO DE REDACCIÓN

Jesús Almela  
Joaquín Almela  
Joaquín Arenós  
Josep Lluís Viciano

### COLABORADORES

Alberto Sendra  
Floren Fadrique  
Luis Almela  
Andrés Sánchez  
Jordi Carrión  
Alexis Muñoz  
Ernesto Barreda

### Edita:

**EPELEO  
CLUB  
CASTELLÓ**

Apdo. de Correos 164  
12080 - CASTELLÓ

[espeleoclubcastello@gmail.com](mailto:espeleoclubcastello@gmail.com)

Reservados todos los derechos. Está prohibida la reproducción o almacenamiento total o parcial de cualquier parte o artículo de esta revista por cualquier medio: fotográfico, fotocopia, mecánico, reprográfico, óptico, magnético o electrónico, sin la autorización expresa, previa y por escrito del ESPELEO CLUB CASTELLÓ, según marca la Ley de la Propiedad Intelectual

### **FOTOGRAFÍA PORTADA:**

Cova de l'Oret, (Eslida).

Autor: Ricardo Giménez (Unión de Espeleólogos),

### **FOTOGRAFÍA CONTRAPORTADA:**

Cueva del Toro (Alcudía de Veo),

Autor: Luís Almela (Espeleo Club Castelló)

## **NORMAS DE PUBLICACIÓN**

**Objetivos:** Berig publica trabajos y estudios relacionados con el mundo subterráneo de la provincia de Castellón, con temáticas muy dispares pertenecientes a todas las vertientes que presenta la espeleología.

**Presentación de los trabajos:** Los artículos serán enviados a la dirección de correo electrónico del Espeleo Club Castelló: [espeleoclubcastello@gmail.com](mailto:espeleoclubcastello@gmail.com) Se presentaran en valenciano o en castellano, mediante un fichero en formato Word.

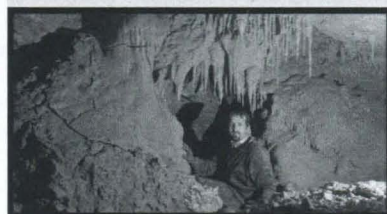
**Normas de redacción:** Cada artículo será presentado con diferentes apartados, a criterio del autor, siendo imprescindibles: el título, nombre y entidad del autor. El carácter de la escritura empleada tendrá que ser Arial, número 10. Los pies de foto irán correspondientemente numerados como figura, exceptuando las topografías de cavidades. Estas figuras estarán referenciadas en el texto. Las referencias bibliográficas se colocarán al final del artículo, serán ordenadas alfabéticamente por autores y años de publicación, iniciándose ésta con los apellidos en letra mayúscula y seguida del año. Esta se citara en el texto entre paréntesis el apellido y año en minúscula.

**Imágenes y tablas:** La resolución mínima de las imágenes y topografías es de 250 ppp. Estas irán acompañadas de un pie de foto, donde se indique la numeración de la figura y el texto, en Times New Roman, 10. Las tablas también se presentarán numeradas como tabla, y serán citadas en el texto.



## SUMARIO

Editorial .....	2
La Cova de l'Oret (Eslida), una cavidad con espeleotemas excepcionales.....	3
Exploraciones en la Cueva del Toro (Alcudia de Veo) .....	14
Dos cavidades refugio y ocultación, situadas en la mola Garumba, Morella .....	22
Amagaments en cavitats a la Guerra de 1936 / 39 (4a part). .....	29
La Cova dels Encenalls (Sant Mateu) ....	35
Avenc del Pla d'Arçà (Tírig) un riu subterràni al Maestrat. ....	47
Exploración del Avenc del camí de la Costa dels Pins o Sima del Rino (Borriol) .....	61
Unes notes sobre l'ús de cavitats en ramaderia. Passos, mallades i sesters.....	76
Noticiario espeleológico .....	78



### BERIG EN INTERNET



BERIG N°19  
(sin portadas)



Portadas de BERIG  
(números 1 a 19)



# EDITORIAL

La revista que tienes entre las manos no es una revista más, es el resultado de un sinfín de exploraciones, trabajos y estudios realizados en cavidades castellanenses en 2019. Sin duda ha sido un año muy productivo en cuanto a exploraciones y descubrimientos de nuevas galerías en cuevas de la provincia de Castellón. Sin temor a equivocarme, diré que durante el último año, el colectivo de los espeleólogos de esta zona, han pisado galerías, descendido pozos o se han sumergido en sifones, explorando más de 1,5 kilómetros de galerías vírgenes de distintas cavidades, nunca antes pisadas por ninguna persona humana.

Esta emoción de exploración, de nuevos espacios subterráneos ha tenido su efecto. A veces estos descubrimientos son casuales, pero otras veces son debido a la intuición, la persistencia, mejoras en las técnicas de exploración, mejores luces, etc. No hace falta un equipo humano numeroso para explorar nuestras cavidades.

Leyendo un libro sobre las *cuevas y el karst de los Estados Unidos*, encontré un curioso hecho sobre la exploración de cavidades:

*"Esta fue una expedición de la NSS, de tres días realizada en 1973, dentro del Project SIMMER. Participaron un total de 118 personas, se instalaron 14,5 km de líneas telefónicas, se instalaron puntos de retransmisión de estos equipos y se organizaron diferentes campamentos dentro de la cavidad. Sin embargo, solo se topografiaron unos 600 m y no se redactó ningún informe sobre estas exploraciones. Tras esta expedición tan numerosa y mediática, se llegó a la siguiente conclusión: que en equipos pequeños que van por su cuenta, trabajaban más rápido y son más eficientes".*

Lo esencial en una buena exploración creemos que es la motivación y buena coordinación de unas pocas personas, que trabajan metódicamente para explorar, documentar todo aquello que se encuentra y topografiar la cueva. El ideal de equipo de exploración estaría también compuesto por personas especializadas en los diversos campos que abarca el entorno subterráneo: biólogos, arqueólogos, paleontólogos, geólogos, etc.

Para alcanzar este equipo de exploración ideal, lo tenemos un poco complicado, pues es difícil encontrar espeleólogos que sean profesionales en estos ámbitos. Pero con una buena coordinación y comunicación entre diferentes entidades, podemos acercar nuestros hallazgos a estos profesionales, especialistas en sus materias. Ejemplos de estos trabajos interdisciplinarios se muestran en varios artículos de esta revista, y ésta es la clave hoy por hoy, de "explorar" el mundo subterráneo en todos sus aspectos.

Esperemos que disfrutéis de las páginas que siguen, compuestas por artículos muy variados y de diferentes temáticas. Leyendo esta revista pronto podrás comprobar, que todavía queda mucho por descubrir y por publicar, y que los espeleólogos somos grandes privilegiados de poder contar, año a año y revista a revista, nuestras últimas novedades. Además este año tenemos como nueva iniciativa, el canal de YouTube de la revista BERIG, donde se han subido videos relacionados con algunos artículos, que complementan a estos estudios.





# LA COVA DE L'ORET (ESLIDA), UNA CAVIDAD CON ESPELEOTEMAS EXCEPCIONALES

Jesús Almela Agost  
(Espeleo Club Castelló)

## Introducción.

En junio de 2018 dos espeleólogos del CENM de Murcia, Andrés Ros y José Luís Llamusí, visitaron la Cova de l'Oret (Eslida) con la intención de ver sus espeleotemas. Tiempo atrás, habían visto casualmente unas fotos de sus formaciones navegando por facebook, y les llamaron poderosamente la atención, al ser muy similares a los conos de calcita flotante. Al visitar la cavidad confirmaron que se trataba de conos. Recordemos que una cavidad tipo que presenta estas formas, es la Sima de la Higuera (Priego, Murcia). Ellos nos transmitieron el interés de estas formaciones, pues las escasas que se encuentran correctamente documentadas en España, aparecen en cuevas hipogénicas, pero en el caso de l'Oret, que no ha sido formada por espeleogénesis hipogénica, es un caso singular y claro ejemplo de que estos conos podemos encontrarlos en cuevas no hipogénicas (epigénicas), aunque con menos frecuencia (Fundación Cueva de Nerja, 2008). Una vez conocedores del interés de sus espeleotemas, iniciamos nuestra labor en la cavidad, que ha consistido en topografiar toda la cueva en detalle, documentando estos conos de calcita flotante.

La Cova de l'Oret es una cavidad bastante conocida. En la bibliografía espeleológica ya encontramos numerosas referencias de esta cueva, con cuatro topografías y trabajos diferentes donde se describe la cavidad

(Viciano, 1965; Talavera y Torla, 1978; Ribé y Nebot, 1981; Hidalgo, 1983). En ellos ya se apuntaba sobre el interés de la cavidad en cuanto a espeleotemas, concretamente el gour circular, donde a raíz del *Aplec d'Espeleòlegs del Regne* que tuvo lugar en Eslida - Aín en 1960, surgieron diferentes teorías acerca de su formación (Viciano, 1965). Años más tarde también se destaca el interés que presentan los espeleotemas ubicados en la sala inferior, aunque sin dar explicaciones concretas acerca de su formación (Ribé y Nebot, 1981). Ahora, gracias a la información transmitida por los espeleólogos murcianos, pretendemos profundizar en estas interesantes formas y analizar el ambiente en el cual se formaron.

## Contexto geológico y espeleológico.

La Cova de l'Oret se abre en las proximidades de la población de Eslida, en la vertiente norte de la Sierra Espadán. La zona se caracteriza por la alternancia de materiales triásicos bien diferentes; por un lado las calizas y dolomías del Muschelkalk (triásico medio) y por otro lado las areniscas del Buntsandstein (triásico inferior), siendo las primeras las que presentan un mayor interés geoespeleológico. Este sector de Espadán esta vertebrado por la rambla de Artana, que transcurre por un estrecho valle que une las poblaciones de Aín, Eslida y Artana, para después unirse al Riu Sonella. Antes de que esta





Figura 1: Boca principal de la cueva.

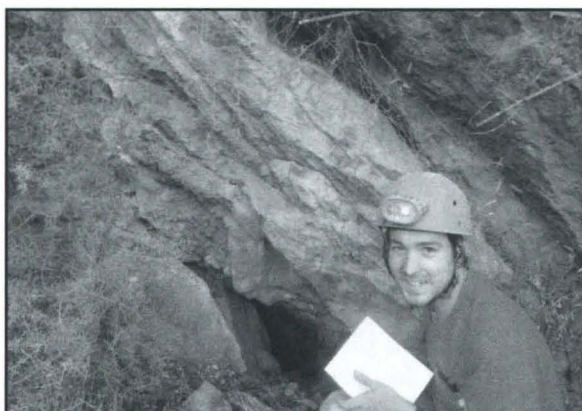


Figura 2: Boca secundaria ubicada al este de la entrada principal

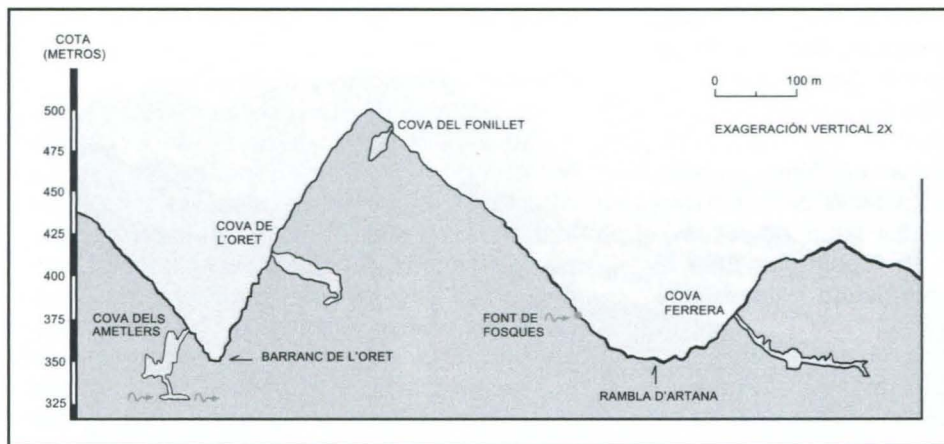


Figura 3: Sección de las cavidades existentes en la zona de confluencia del barranc de l'Oret con la rambla d'Artana.

rambla pase por Eslida, se le une por su margen derecho el barranc de l'Oret, en un punto con varias fracturas que condicionan la dirección de ambos barrancos. En este enclave las dolomías quedan rodeadas de areniscas, presentando un acusado buzamiento en torno a 70° y mediante un contacto concordante con los materiales inmediatos (IGME, 1973).

El sector donde se ubica la cavidad, formado por el barranco de l'Oret y la rambla d'Artana en las proximidades de la población de Eslida, constituye una de las zonas con mayor interés espeleológico de la Sierra Espadán, con numerosas cavidades en un reducido espacio, siendo

la mayoría de ellas formadas por disolución, como resultado de un drenaje en profundidad, por donde muy probablemente unas decenas de metros por debajo pasa el río subterráneo que viene de La Covatilla y desagua en la Font de Santa Cristina. Nos encontramos con numerosos sumideros fósiles, que actualmente quedan colgados algunos metros sobre los lechos de barrancos y ramblas, caracterizados por su recorrido subhorizontal, más que por pozos verticales.

Destacan en esta zona la Cova de la Ferrera, Cova dels Ametlers, Cova de l'Oret, Cova de Sanchis, Sima de la Penya o Cova del Fonillet, entre otras (Figura-3). El nivel base de circulación del agua en este sector, viene marcado por el curso activo de la Cova dels Ametlers, ubicado en la cota 321 metros sobre el nivel del mar.

**Descripción de la cavidad.**

La Cova de l'Oret se abre en el margen izquier-



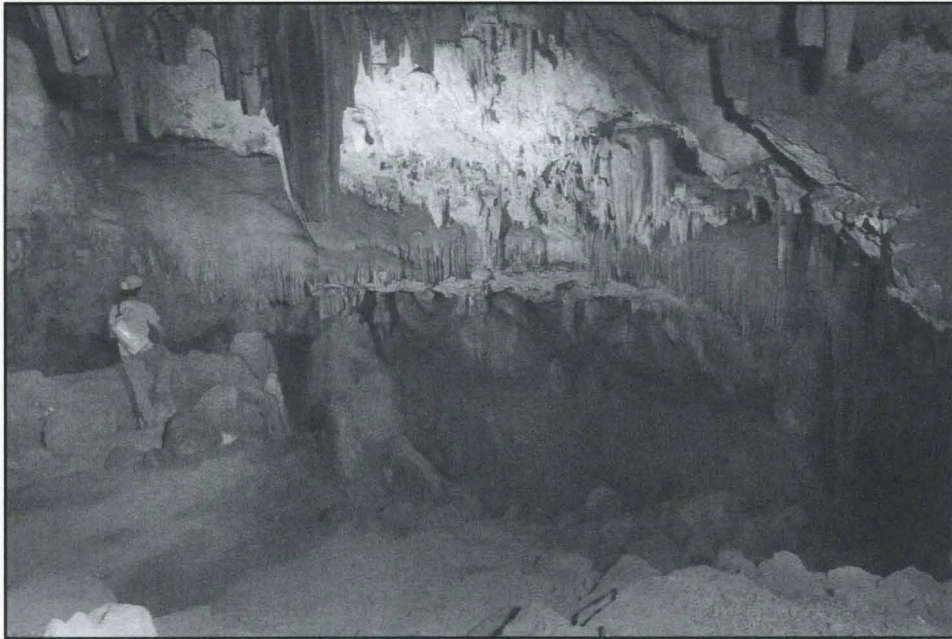


Figura 4: Vista parcial de la sala principal.

do del barranco del mismo nombre, emplazada a 25 metros sobre el lecho actual del mismo (cota 417 metros). La ladera donde se abre la cavidad, se presenta escarpada con una inclinación del 50%, donde en su parte inferior, al estar parcialmente rellena de terrazas aluviales, se acondicionaron diferentes bancales para el cultivo que aparecen hasta la misma entrada de la cueva. La cavidad presenta tres puntos de acceso, uno principal y más accesible, con unas dimensiones de 2,6 metros de altura por 2 metros de anchura, que se accede a la sala principal por su zona central (figura 1). Los otros dos puntos de acceso se presentan más estrechos, uno a 20 metros al este de la boca principal, que se penetra por una estrechísima gatera (figura 2) y el otro ubicado en una posición superior, hacia el oeste, que actualmente resulta impenetrable, pero que en otras épocas sin duda resultaría una entrada accesible.

El acceso principal se ubica en la parte superior de una colada, que al descenderla alcanzaremos una plataforma que nos sitúa en una posición central de la sala. La longitud de esta sala es de 52 metros y su anchura en la parte central posee 36 metros, al oeste 18 metros y al este, en la parte inferior 23 metros. La altura de la misma oscila entre 4 y 11 metros. Gran parte de ésta queda ocupada por coladas pavimentarias que descienden desde las paredes hacia el centro de la sala, quedando la parte central ocupada por piedras de mediano tamaño, sin suponer procesos clásticos importantes.

Los espeleotemas son el aspecto más

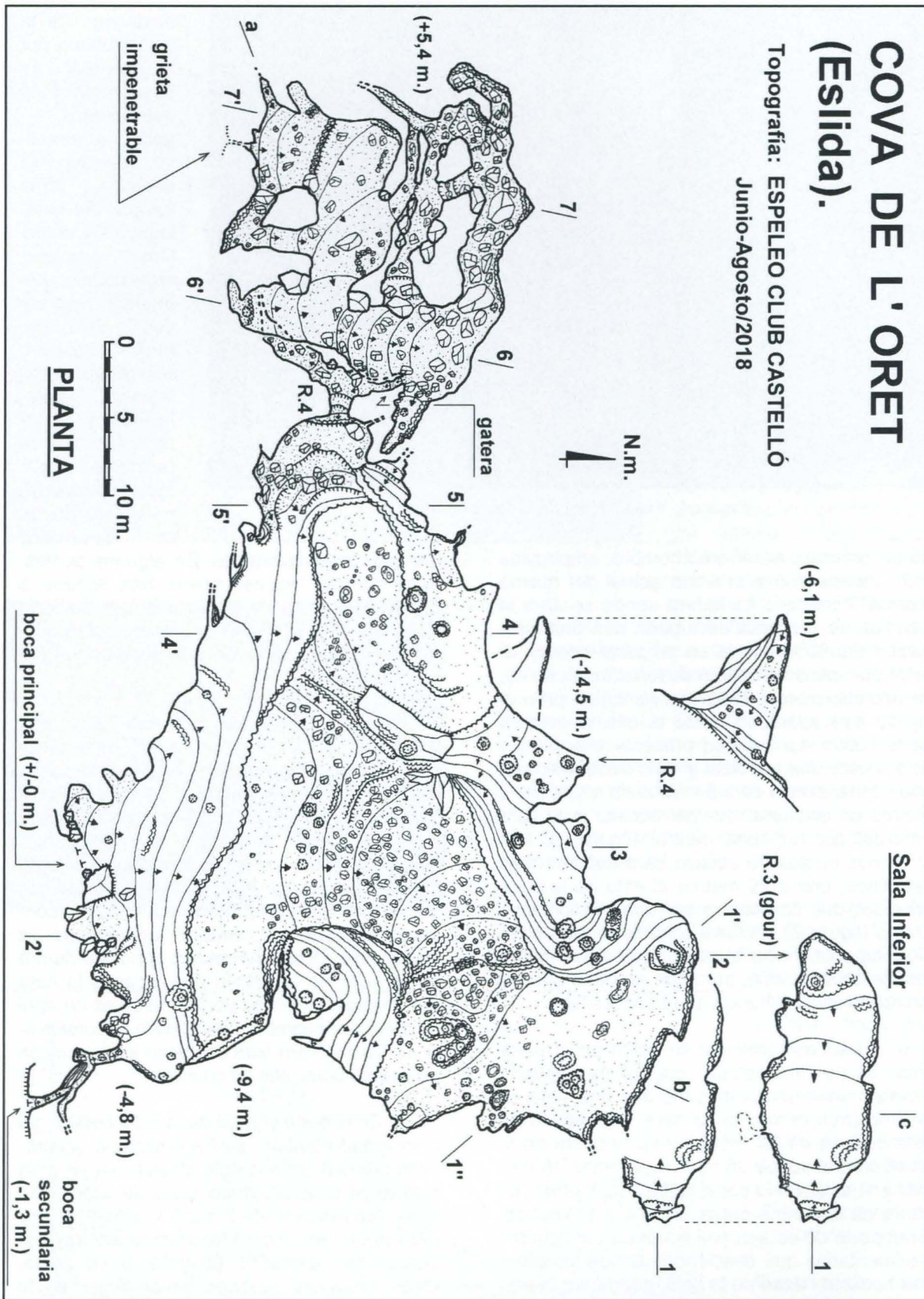
destacado de la sala, aunque por lo general se encuentran muy deteriorados, debido al atractivo que suponía décadas atrás romper las estalagmitas y estalactitas, y emplearlas como elementos decorativos. Encontramos coladas, banderas, estalagmitas, estalactitas y gours repartidos principalmente por todo el perímetro de la sala, donde las filtraciones han sido más favorables. En algunos puntos, estas formas reconstructivas han llegado a formar columnas con estructuras que parecen dividir la sala en diferentes partes, como ocurre con la parte superior, a la derecha del primer rellano.

Otra característica de la sala, es su parte central donde queda un espacio más reducido, sin que las coladas recubran el suelo, que presentan una anchura de entre 5 y 14 metros. Es en estas zonas centrales donde encontramos los puntos que en épocas anteriores formarían lagos, quedando como testimonio principal las líneas de nivel y las formas botroidales que recubren paredes y otras concreciones, que se formarían en régimen de inundación. Otra zona menos conocida dentro de la sala, es el balcón que alcanza la cota -6,1 metros, escalado por primera vez en abril de 1960 por miembros del Centre Excursionista de Castelló. En este destacan los gours con pequeños pináculos en su interior.

En la parte central de la sala, debajo del mencionado balcón, se ha detectado un proceso clástico aislado que consiste en un gran bloque ya concrecionado antes de ceder, con unas dimensiones de 7 x 2,5 x 3 metros. Por encima de este gran bloque también hay espeleotemas formados posterior a su caída. Otros procesos clásticos tienen lugar en la parte oeste de la cavidad, que separan la sala principal, de la galería superior.

En la parte inferior de la sala principal,

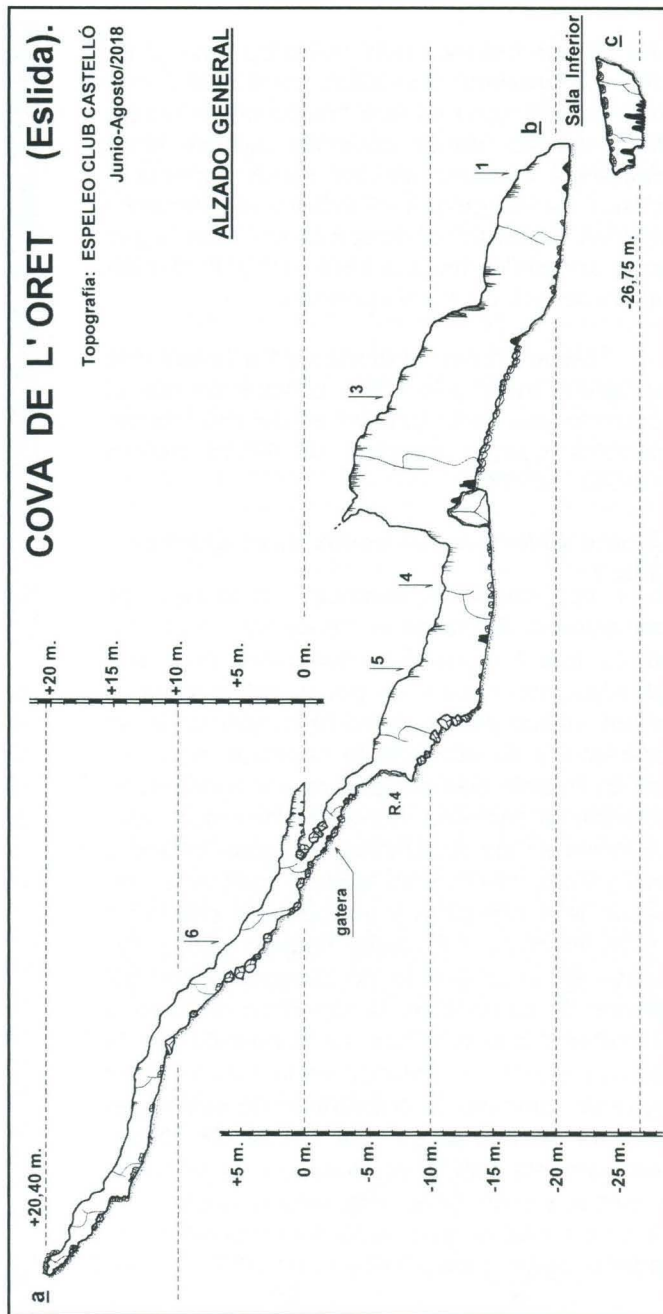
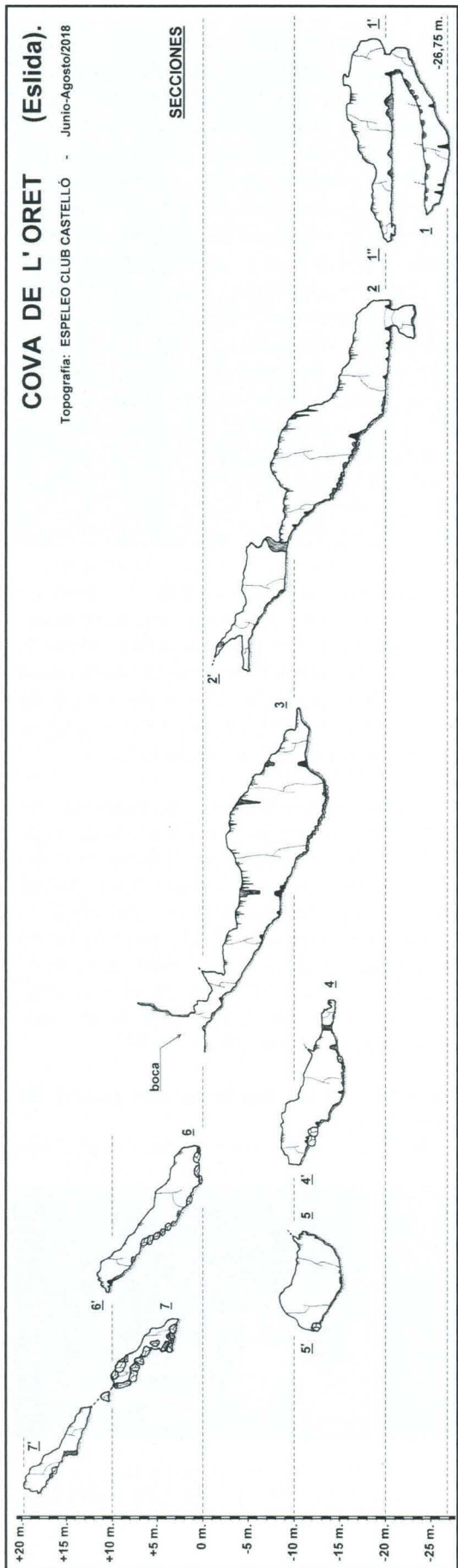




encontramos una zona más llana, donde en el extremo oeste aparece un gour circular, que en su interior alberga un pequeño pozo de 2,8 me-

tros. El pozo da paso a una sala inferior, que desciende hasta la profundidad máxima de la cavidad, -26,75 metros. Esta sala presenta





unas dimensiones de 19 x 7 x 3,5 metros, y es la que presenta espeleotemas más interesantes.

En el extremo oeste de la sala principal, un resalte ascendente de 3,5 metros permite acceder a un nivel superior, que mediante una gatera entre bloques conduce a una zona superior. Tras recorrer 35 metros por una cómoda galería, alcanzamos la cota de máximo desnivel positivo. En este punto se alcanza la superficie en su punto más alto mediante una rendija impenetrable, en la cota +20,40 metros sobre la boca principal. Esta galería superior muestra dos zonas claramente diferenciadas,



una de dimensiones más holgadas, con el techo que presenta una altura media de 2 metros. La otra zona es el producto de un importante colapso, donde podemos avanzar entre bloques y cortocircuitar las partes superior e inferior de la galería. También encontramos algunos rincones concrecionados, con algún gour, aunque de escaso desarrollo si lo comparamos con los de la sala principal.

De los datos obtenidos para levantar la topografía en el año 2018, concluimos que el recorrido real de la cavidad es de 256 metros, mientras que el desnivel de 47,15 metros (+20,40 / -26,75).

### ¿Como se forman los conos de calcita flotante?

Los conos representan un subtipo de formaciones dentro de la calcita flotante. Estos conos, que a menudo se confunden con estalagmitas, son originados por el goteo continuo en un mismo punto, sobre la superficie de un lago donde se acumula la calcita flotante. La calcita flotante esta compuesta por finas piezas de material cristalino, normalmente calcita, que se forma en las superficies de aguas estáticas (Hill y Forti, 1997). Esta suele presentar un espesor de 1 milímetro y un diámetro entorno a 15 centímetros. La calcita flotante puede formarse en un ambiente de desgasificación del dióxido de carbono en la superficie del lago, y el material que precipita, es soportado por la tensión superficial, flotando en la superficie del agua sin hundirse. El crecimiento de este espeleotema se realiza en una escala de tiempo relativamente rápida, en cuestión de semanas o meses puede generarse esta pequeña porción de cristales, que se forma radialmente alrededor de un núcleo (Hill y Forti, 1997).

Como hemos anotado más arriba, el go-

teo desde el techo de la cueva, desestabiliza esta fina capa de calcita flotante, que hace que se precipite al fondo del lago. Si ocurre este hecho de modo continuado, en la base de estos puntos de goteo se formarían montones de calcita flotante, que se pueden diferenciar de las estalagmitas por su ángulo de inclinación. Estos montones de calcita, en fases posteriores pueden concrecionarse en su parte más superficial, dándole más estabilidad al cono y enmascarando el proceso básico de formación, de ahí que a veces cuesten de identificar. Una variante de cono más evolucionado, ocurre una vez el lago queda seco, y el goteo sigue incidiendo sobre el ápice del cono, taladrándolo por dentro. Se trata de una forma decadente, conocida como "volcano conos".

Encontramos formas parecidas a estos conos, tanto en apariencia exterior, como en textura superficial, en otros espeleotemas, como los pináculos coraloides subacuáticos, o también en los conos formados por sedimento por la lenta deposición, formando torres de tamaño centimétrico. La formación de ambos nada tiene que ver con la calcita flotante.

Sobre cavidades no hipogénicas, ni influenciadas por aguas termales donde aparecen los conos, hay ejemplos claros, la Cova de l'Oret no es un caso aislado. Uno de los casos más espectaculares lo encontramos en Hang Va Cave, Vietnam, donde centenares de conos ocupan una sala de grandes dimensiones (Limbert et al., 2014) o en el conocido sistema Suizo, Holloch Cave, cuya temperatura oscila entre 5-6° (Hill y Forti, 1997).

### Descripción de los sectores con conos de calcita flotante.

En la cavidad distinguiremos tres zonas

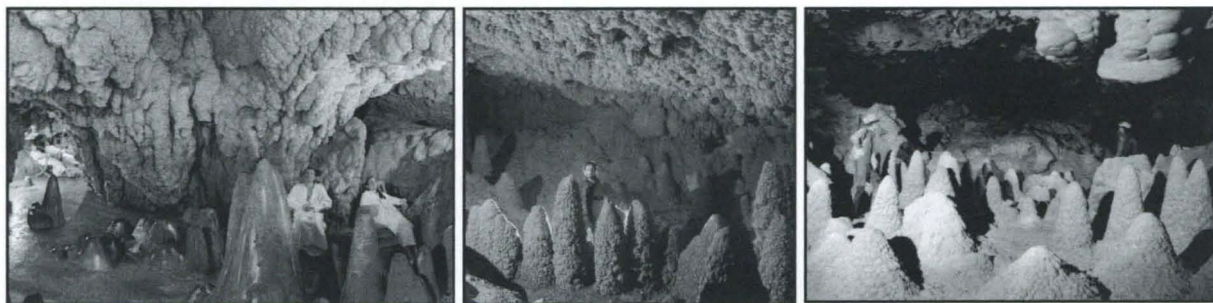


Figura-6: Comparación entre los espeleotemas de tres cavidades. A la izquierda, la Grotta Guisti (Toscana, Italia), usada como balneario debido a las aguas termales. En el centro, la sala inferior de la cova de l'Oret y a la derecha la sima la Higuera (Pliego, Murcia). En las tres apreciamos los conos en el suelo y las nubes en el techo de la sala.





Figura-7: Detalle de un cono del lago superior.

donde encontramos los conos de calcita flotante, el primero de ellos lo denominamos **lago superior** y se ubica al oeste de la sala y pegado a su pared norte donde forma un gour alargado. El nivel de inundación que ocupaba esta zona (cota -13,9 metros) se distingue fácilmente en el borde del gour que forma toda la pared norte y por el sur este nivel de inundación es marcado por una línea que transcurre por una colada y el gran bloque desprendido antes mencionado, que hace de barrera que retendría las aguas para evitar su rebosamiento por el este, en una colada que desciende hacia otra zona. Este lago presenta unas dimensiones de 16,5 x 11 metros, ocupando un total de 168 metros cuadrados. La altura del techo en el punto donde se ubican la mayoría de los conos, esta en torno a 4 metros.

En el lago superior hemos localizado 8 conos, que se ubican en el fondo del lago. Al norte de esta zona más honda encontramos

por encima de una colada otras formaciones estalagmíticas que se confunden con los conos, pues su textura exterior es idéntica, como se puede apreciar en un ejemplar con la parte superior rota, donde se ve en su interior la estalagmita. De estos 8 conos, 5 de ellos están rotos en su base, presentando un diámetro que oscila entre 30 y 40 centímetros.

Otros dos conos presentan unas dimensiones mayores y están rotos parcialmente en su parte superior. Estos presentan una inclinación de 16° y su base es de 0,7 x 0,8 m. y 1,1 x 0,75 m.(figura 7). En esta zona solamente un cono permanece entero, quedando actualmente entre las piedras de un cono de derrubios. Es posible que entre las piedras queden más conos cubiertos o rotos. La profundidad máxima del lago sería de 1,3 metros, mientras que el techo quedaría entre 2,5 y 4 metros sobre la superficie del mismo.

El segundo punto donde encontramos conos se ubica en la parte inferior de la sala, al mismo nivel donde encontramos el gour circular (figura 9), que denominaremos **lago del gour circular** (figura 10). Esta formado por toda la pared este de esta zona y por el oeste es limitado por coladas que descienden de la parte más alta de la sala. Presenta unas dimensiones de 24 x 13 metros, ocupando un total de 228 metros cuadrados. En esta zona

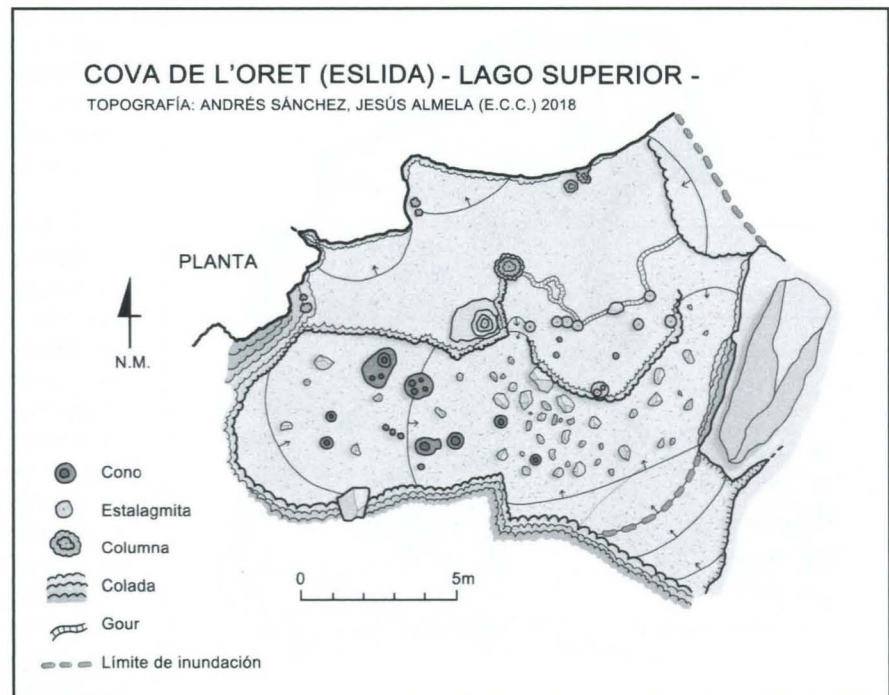


Figura-8: Topografía en detalle del lago superior (planta).





Figura-9: Gour circular, ubicado al fondo de la sala principal.

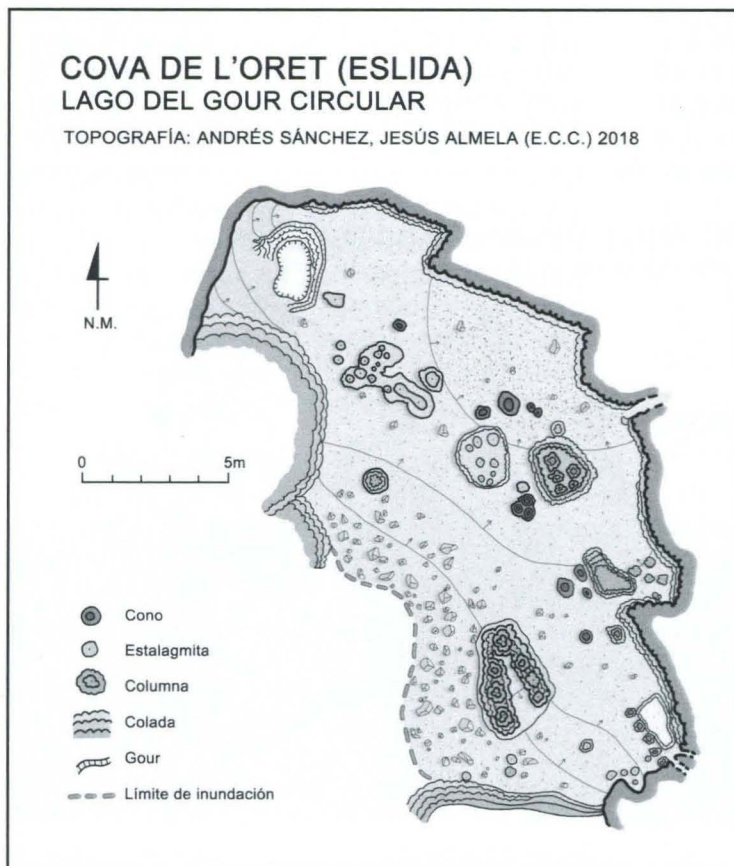


Figura-10: Topografía del lago del gour circular (planta).

más alto ubicado a 1,7 metros del suelo (cota respecto a la boca de -18,7 metros) mientras que el segundo nivel es marcado por el gour circular, que se eleva a unos 0,5 metros del suelo (cota respecto a la boca de -19,8 metros). La profundidad máxima del lago sería de 1,8 metros, mientras que el techo quedaría entre 1 y 4,6 metros sobre la superficie del mismo.

En esta zona encontramos 10 conos de diferentes tamaños y características, y otras agrupaciones de columnas y estalagmitas recubiertas por la característica textura botroidal, que se genera en régimen de inundación. Diferenciamos entre conos y volcanes por su ángulo de inclinación y por la acción del goteo que va desmantelando la formación, quedando un agujero característico en su parte superior (Hill y Forti, 1997). Notamos diferencias morfológicas significativas con respecto a las otras agrupaciones de conos de la cueva, principalmente por su ángulo de inclinación y formas más achatadas.



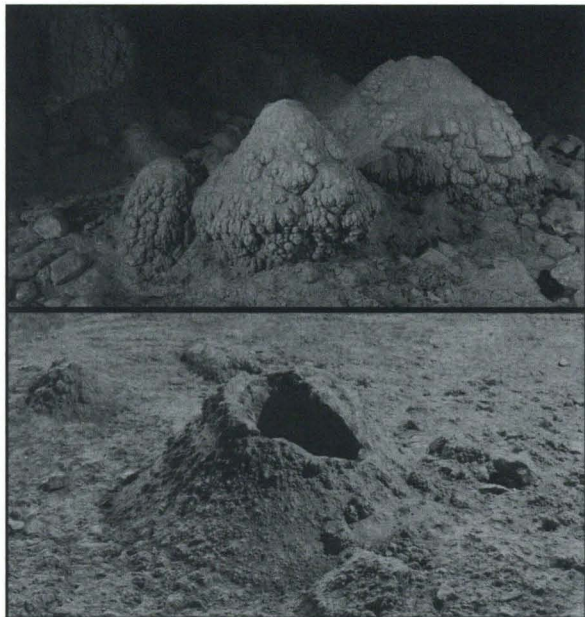


Figura 11: Detalle de algunos conos (arriba) y un volcán (abajo), en el lago del gour circular.

(43 centímetros de diámetro) con 18 centímetros de altura.

Por encima del nivel de este lago, y visibles en la pared, justo encima de la colada que desciende al mismo, aparecen unas cornisas o niveles horizontales (tipo shelfstone), formados por diferentes capas de calcita, que parecen marcar niveles de inundación. Esta presenta una morfología planar y unos niveles que se encuentran próximos entre ellos, indicando cada nivel la parte superior del hipotético lago que lo formó. Su separación nos señala las diferentes fluctuaciones del agua. Estos se ubican entre las cotas -12 y -13,5 metros con respecto a la boca, y un poco por encima del nivel del lago superior. Estas formas están algo alejadas del punto de visión y se encuentran parcialmente cubiertos por coladas, por lo que hasta el momento no se han podido examinar con detalle. De confirmarse estos niveles de inundación, nos indicarían que la sala

De las 10 formaciones estudiadas aisladamente y que consideramos más características, presentan ángulos de inclinación que oscilan entre 35° y 46°. Sus alturas se encuentran entre 17 y 73 centímetros, mientras que las dimensiones con tendencia circular son diferentes, siendo la de mayor tamaño de 1,2 x 1 metro y la menor de 33 centímetros de diámetro. Algunas quedan unidas entre ellas o a otras formaciones de menor tamaño no registradas. Solamente en una de estas, la de menor tamaño, se ha localizado el característico agujero del “volcán” debido al goteo, que ha vaciado por completo el relleno inicial de la formación de calcita flotante (figura 11), quedando solo el recubrimiento posterior. Este ejemplar lo encontramos a 3 metros del gour circular. Otro ejemplar característico adopta forma de “seta” (figura 11), con una base más estrecha de 10 centímetros de altura y la parte superior más ancha

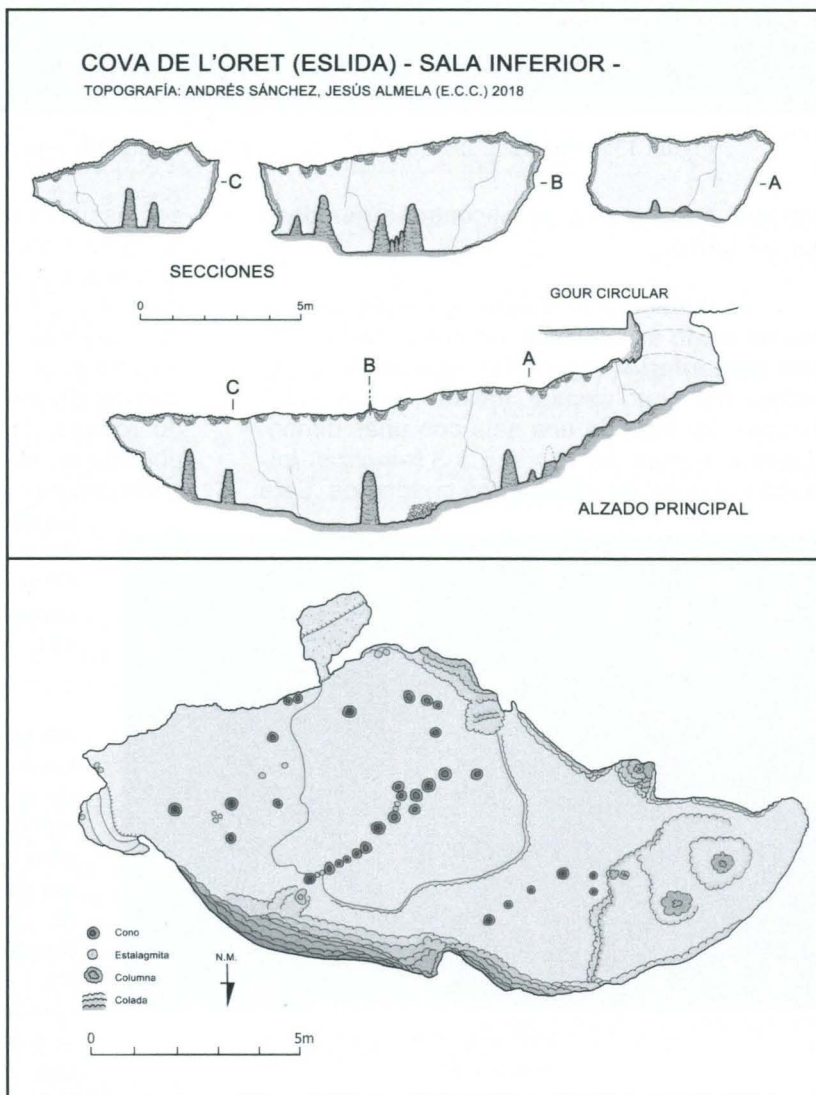


Figura 12: Planta, alzado y secciones de la sala inferior.





Figura 13: Vista de la sala inferior, con la principal acumulación de conos en primer plano.

principal de la cueva se encontraba inundada por completo.

El tercer punto donde aparecen los conos de modo excepcional, es lo que denominamos **sala inferior** (figura 12), que se ubica por debajo del gour circular (cotas -19,8 y -26,4 metros). Se trata de una sala con unas dimensiones máximas de 19 x 8,5 x 3,5 metros, formando un total de 126 metros cuadrados. Esta



Figura 14: Nubes ubicadas en el techo de la sala inferior.

se desarrolla parcialmente por debajo del lago del gour circular (el espesor entre su techo y el suelo que esta por encima es de unos 2 metros) . En ella no encontramos niveles de inundaciones claras. Es en esta sala donde encontramos los conos mejor conservados, aún así algunos al menos 3 de ellos han sufrido roturas. Tras descender un corto resalte ubicado en el interior del gour, alcanzamos la parte superior de la sala. Se trata de una colada descendente que alcanza el fondo de la sala, de base más llana y donde se ubica la mayor acumulación de conos, formando una barrera (figura 13).

En la pared derecha y a media altura, aparece un pequeño orificio totalmente impenetrable, desde donde se aprecia un pequeño espacio de techo muy bajo, sin posible continuación. Desde este punto bajo, que es donde la sala alcanza mayor anchura, la sala se vuelve ascendente, donde también se remonta una colada. La anchura de la sala se va reduciendo progresivamente. El techo de la sala esta formado por formaciones tipo nubes, con una textura botroidal



típica (figura 14), que ya hemos visto en otras zonas de la cueva, que se han formado debajo del agua.

En la sala encontramos 34 conos, clasificando estos como los que presentan una altura superior a 50 centímetros y no quedan totalmente fusionados con una colada u otros conos. Formaciones de este tipo pero de un tamaño menor encontramos algunas más.

Existen tres agrupaciones principales de conos, que siguen a grandes rasgos un rumbo similar, coincidente con una línea rellena con mineral, tipo "coating" (Hill y Forti, 1997) ubicada en el techo. Estas alineaciones se aprecian muy bien en la parte central de la sala, donde encontramos 15 conos alineados, algunos fusionados parcialmente.

La otra agrupación esta situada a 3,5 metros de la anterior, en la colada que desciende desde la base del gour, formada por 6 conos con una orientación idéntica a la anterior (60-70° NM). Finalmente la tercera agrupación la encontramos al extremo este de la sala, a 2,5 metros de la agrupación principal, no presentándose tan regular. A pesar de ello se puede intuir una alineación similar a las dos anteriores.

Los conos de esta sala presentan una altura que oscila entre 1 y 1,5 metros, siendo su diámetro en la base alrededor de 45 centímetros. Los ángulos de inclinación están entre 8° y 30° y la altura media desde la cúspide de los conos hasta el techo, está próxima a los 1,5 metros. En algún caso podemos observar un pequeño orificio en su parte superior, lo que podría indicar una fase de desmantelamiento proveniente del goteo del techo.

En la actualidad, tras periodos de precipitaciones esta sala recoge agua de filtraciones, formando un lago temporal en su parte más baja.

#### **Perspectivas de futuro.**

Ante el interés que presenta esta cavidad por sus singulares espeleotemas y viendo la alteración antrópica de la cavidad, resulta de gran interés poner en valor este rico patrimonio geoespeleológico. Una primera actuación realizada paralelamente a las labores de topografía y catalogación de los conos, ha tenido lugar en la sala inferior, donde miembros del E.C.Castelló y E.C La Vall d'Uixó, han realizado una limpieza general de la sala reconstruyendo

tres conos que estaban rotos y quedaban en el suelo. Agradecemos especialmente a Héctor Cardona, Elíseo Romero y Josep Gilabert su interés por conservar estas interesantes formaciones.

La topografía de la cavidad fue realizada con el objetivo de representar todas las galerías de la cavidad, centrándonos en detallar con mayor precisión los tres sectores que presentan conos de calcita flotante. Este trabajo fue realizado durante junio, julio y agosto de 2018, por Andrés Sánchez, Luís Almela, Joaquín Almela y Jesús Almela.

#### **Bibliografía:**

FUNDACIÓN CUEVA DE NERJA (2008). Estalactitas, estalagmitas y otros espeleotemas en la Cueva de Nerja. Instituto de Investigación, Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT): 22 pp.

GAZQUEZ-SÁNCHEZ, F. , CALAFORRA CHORDI, J.M., ROS, A. , LLAMUSÍ, J.L., SÁNCHEZ, J. (2018) Espeleotemas y formas de cavernamiento de origen hidrotermal en la sima de la Higuera (región de Murcia). Boletín nº 12, SEDECK. pp. 45-52.

HIDALGO, J.F. (1983) Sobre la existencia de fauna cavernícola en la Cova de l'Oret (Eslida). Revista Nuestra Espeleo N° 13. S.E.La Senyera. pp.1-13.

HILL, C., FORTI, P. (1997) Cave minerals of the world. NSS. 2º Edición.463 p.

IGME (1973) Mapa geológico y minero de España, Hoja 646. Escala 1:50.000.

LIMBERT, H, LIMBERT, D. y WALTHA (2014) Calcite cones in Hang Va, Vietnam. 10p.

RIBÉ I BARGALLÓ, G. NEBOT I PORCAR. V. (1981) El sistema subterrani Aín – Artana. Revista Sota terra, nº 2. Club muntanyenc Barcelonés. pp, 43-57.

TALAVERA, F, TORLÁ, A (1978) Informe espeleológico para el conocimiento del karst de Espadán (Castellón). Boletín S.I.E.P. N° 8-9. pp.1 - 41.

VICIANO AGRAMUNT, J.L. (1965) El gour circular de la cova de l'Oret. Revista l'Estel nº 2, 2a època, juliol-agost 1965. Centre Excursionista de Castelló.



# EXPLORACIONES EN LA CUEVA DEL TORO (ALCUDIA DE VEO)

**Jordi Carrión Alarcón (Club de Espeleología de Tales)**

Con el presente relato os quiero contar la travesía que realicé en el interior de la conocida Cueva del Toro, llamada también La Chelva, que se encuentra situada en el término municipal de Alcudia de Veo (Castellón).

Todo comenzó un caluroso día de verano del año pasado (2019), en el mes de agosto para ser exacto. Ese día me encontraba realizando una visita deportiva a dicho emplazamiento, acompañado de Lucía Guzmán y Neil, y mientras recorríamos la cavidad me percaté que había una “ventana” nueva, que se encontraba a unos seis metros de altura aproximadamente, a la que no se podía acceder, motivo por el que me pregunté si la misma estaría explorada. Cuando habíamos finalizado el trayecto de la cueva, antes de salir, pasé por un pequeño “sifón” y vi otra galería de pequeñas dimensiones que se adentraba bajo otro posible sifón, donde se apreciaba una mínima corriente de agua (*Galería del Barro*) (figura 1).

Una vez finalizado el recorrido, regresé a casa y decidí revisar la topografía del lugar, confirmando que tanto la ventana como la galería descubiertas, no aparecían topografiadas, motivo por el que se despertó en mi una inquietud que me movió a consultar a través

del “whatsapp”, en el grupo de Espeleología “*Bojos pels forats*”, por la galería encontrada, no recibiendo información alguna al respecto por parte de los participantes de dicho grupo, lo que terminó por despertar en mi las ganas de explorarla.

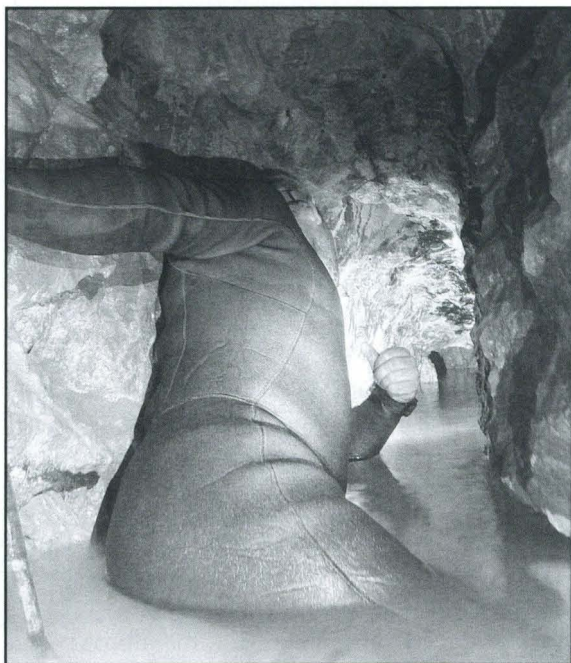


Figura 1: Galería del Barro.



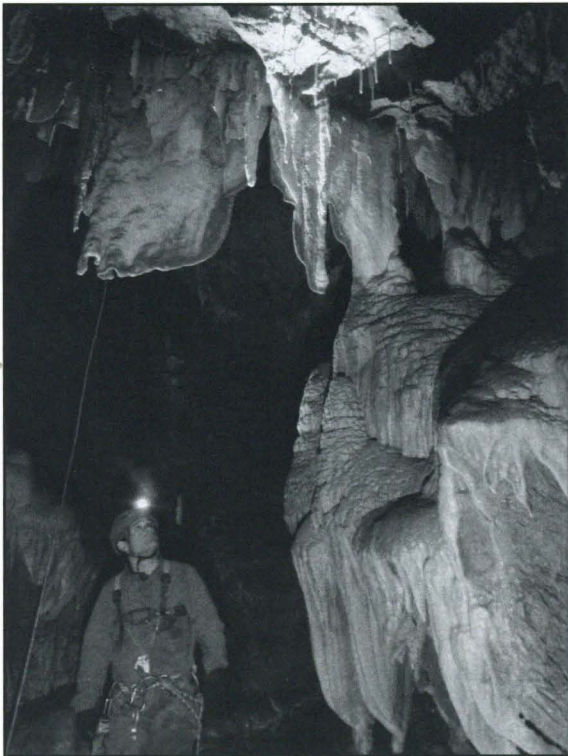


Figura 2: Base de la escalada realizada en la sala de las Banderas.

Posteriormente, me reuní con varios amigos, concretamente con Carlos Ibáñez, Josep Gilabert, Blas Poyatos, Jose Antonio y Jorge Martínez, y tras informarles de lo acontecido, se animaron a realizar una nueva exploración junto a mí.

Cuando volvimos a la cavidad y una vez metidos en faena, tras pasar diez días en los que realizamos exploraciones, escaladas, pasamanos, etc. encontramos tres galerías en la zona del río, tratándose de "pasos superiores". Una de ellas estaba formada por una subida, se trataba de un pozo ascendente, al que accedimos escalando, y una vez arriba encontramos una ventana que a su vez se precipitaba unos quince metros hacia el río interior, lugar donde en un futuro instalaríamos un pasamanos para realizar un recorrido circular al que bautizamos como el *Pasamanos del Toro* (figura 5).

En este punto me gustaría hacer un inciso, para comentar que lo narrado en el párrafo superior no consta en la topografía oficial que se realizó en el año 1978, aunque es posible que otros espeleólogos sí que las conocieran.

El pasado 27 de agosto (27/08/2019)

resultó un día clave en la exploración que habíamos comenzado, ya que teníamos la intención de escalar a la ventana inexplorada, que estaba situada en la *Sala de las Banderas* (figura 2), motivo por el que nos introducimos en el interior y cuando nos encontrábamos en la sala mencionada, tras varios intentos, decidimos "pasar" (escalar) por una ventana que se encontraba situada más baja, sin tener éxito.

Ese mismo día, decidí acceder por la ventana superior (¿recordáis? La de los seis metros de altura), motivo por el que me puse el arnés de seguridad, colocando cuatro puntos naturales en las zonas más seguras de la pared, y a continuación conseguí llegar a la ventana, pudiendo ver que la misma disponía de volumen en su parte trasera. Tras varias intentonas para superar el "paso" al interior, tuve que desistir, ya que era muy estrecho y opté por dejarle paso a Carlos, mientras Blas aseguraba desde abajo, momento en el que Carlos, tras varios intentos al final consiguió pasar, aunque con mucha dificultad. Carlos comprobó en ese momento, que la ventana era más pequeña de lo que habíamos visto desde abajo, y no disponíamos de material de desobstrucción. Nosotros le facilitamos a Carlos un teléfono móvil, para que pudiera fotografiar la nueva zona, a la vez que le advertimos con preocupación que no arriesgase, ya que nosotros no podíamos acceder a su lugar, asintiendo este último.

Pasados diez minutos, Carlos regresó con buenas noticias, había visto una nueva galería que disponía de suficiente volumen, "gours", muchas polillas y un pozo al final de la misma, con once metros de altura. Dado que no podíamos llegar a donde se encontraba Carlos y no teníamos el material necesario para continuar con la exploración, decidimos



Figura 3: Paso de las banderas, desobstruido.



irnos para volver al día siguiente con material de desobstrucción.

El problema se produjo cuando Carlos se disponía a salir por la ventana, ya que no pudo hacerlo, debido a la estrechez del paso, hecho que motivó un considerable aumento de la tensión entre los asistentes y motivo por el que decidimos que yo subiera hasta su posición para ayudarlo a que saliera, no sin antes quitarse el arnés de seguridad y el traje de neopreno para facilitar el paso estrecho. Una vez consiguió salir, le presté mi ayuda para colocarse el equipo de seguridad, ya que nos encontrábamos en una posición delicada, al estar a seis metros de altura sobre el suelo. Posteriormente abandonamos la cueva sin mayores incidentes.

Una vez en el exterior, revisamos las



Figura 4: Escalando el pozo de los Mellizos.

fotos efectuadas a la galería, al pozo y a los "gours", invadiéndonos una inmensa alegría por el trabajo realizado y bautizamos al "Pozo como *El de los Mellizos*" (figura 4).

Al día siguiente, (28/08/2019), nos encontrábamos pletóricos de alegría y con unas sensaciones buenísimas por los resultados obtenidos la jornada anterior, motivo por el que decidimos avisar al resto de gente que forma el equipo de nuestra nueva exploración al lugar, para continuar con la faena dejada el día anterior, manifestándonos Jose Antonio y Josep Gilabert, que no se encontraban en Castellón y que no podrían ir. Al final se desplazaron hasta la cavidad; Blas, Jorge, Carlos y el que suscribe.

Una vez allí, accedimos al interior de la cueva y volvimos a la Sala de las Banderas, lugar en el que decidí escalar hasta la ventana, sin llegar a acceder al interior. A continuación "subió" Carlos, accediendo al interior de la ventana, no sin antes haber pasado la estrechez que conducía a las entrañas de la misma, para él desde dentro y yo desde fuera, trabajar en ampliar la estrechez, y así en poco tiempo logré pasar a sus adentros. En aquel momento, Blas nos pasó el material para poder descender con seguridad el *Pozo de los Mellizos*, quedándose él y Jorge desobstruyendo el paso de las Banderas (figura 3).

Una vez en la vertical, la descendimos, confirmamos que se trataba de un lugar amplio que disponía de formaciones, pudiendo observar una pequeña galería, que decidimos recorrer, y tras hacerlo divisamos luz natural que entraba desde el exterior, percatándonos de que tan solo nos





Figura 5: Pasamanos del Toro.

separaba de la salida una pequeña boca situada a unos tres metros de altura.

Como consecuencia de lo avistado, lo comunicamos a Blas y Jorge, quienes ya habían forzado el paso estrecho de la ventana situado en la Sala de las Banderas, y habían logrado acceder pasar al interior.

Una vez nos encontramos todos reunidos en la pequeña boca, planeamos como abordaríamos la salida, ya que la misma era pequeña y el lugar era muy incómodo para trabajar. Tras varios minutos de deliberaciones, se acordó que Blas y Jorge se quedarán en el interior para mandar la ubicación por el teléfono móvil, que hicieran ruido y desobstruyeran la nueva boca. Mientras, Carlos y yo saldríamos fuera para buscarla, y una vez encontrada, desobstruirla.

Abandonamos el interior de la cavidad lo más rápido posible, remontando el Pozo, rapelando el Paso de las Banderas y bajando el río, para una vez encontrarnos en el exterior y tras haber transcurrido cuarenta minutos, nos dimos cuenta de que la ubicación no funcionaba. Al poco Jorge me llamó al teléfono móvil desde el interior de la cueva, manifestándome que escuchaba a Carlos y a los pocos minutos este último encontró la "pequeña boca".

En ese instante y desde debajo de la pared me percaté de otro orificio, mucho más grande que la cavidad superior, motivo por el que decidí entrar en la misma y escuché a

Jorge y Blas justo encima de mi posición, los que manifestaron que me veían a través de un pequeño agujero. Como la pared no parecía muy gruesa, decidimos comenzar una nueva desobstrucción que la bautizamos como el *Paso de la Alegría* (figura 6). Transcurridas dos horas de duro trabajo consistente en "picar y picar", Blas y Jorge consiguieron salir al exterior de la cueva, consiguiendo finalmente conectar la *Cueva del Toro* con la *Cueva de Chelva 2* (figura 8).



Figura 6: Paso de la Alegría.

#### Descripción de la travesía.

Para realizar la misma, disponemos de hasta tres opciones distintas que se pueden recorrer de las siguientes maneras:

Primer recorrido: Cueva del Toro-Chelva 2.

Dificultades Técnicas: Escalada en la sala de las Banderas, grado de la vía "V". Rapel de once metros en el Pozo de los Mellizos (Pasamanos del Toro, opcional, consistente en escalada de quince metros de altura o rapel de la misma longitud).

Material necesario: Cuerda dinámica de



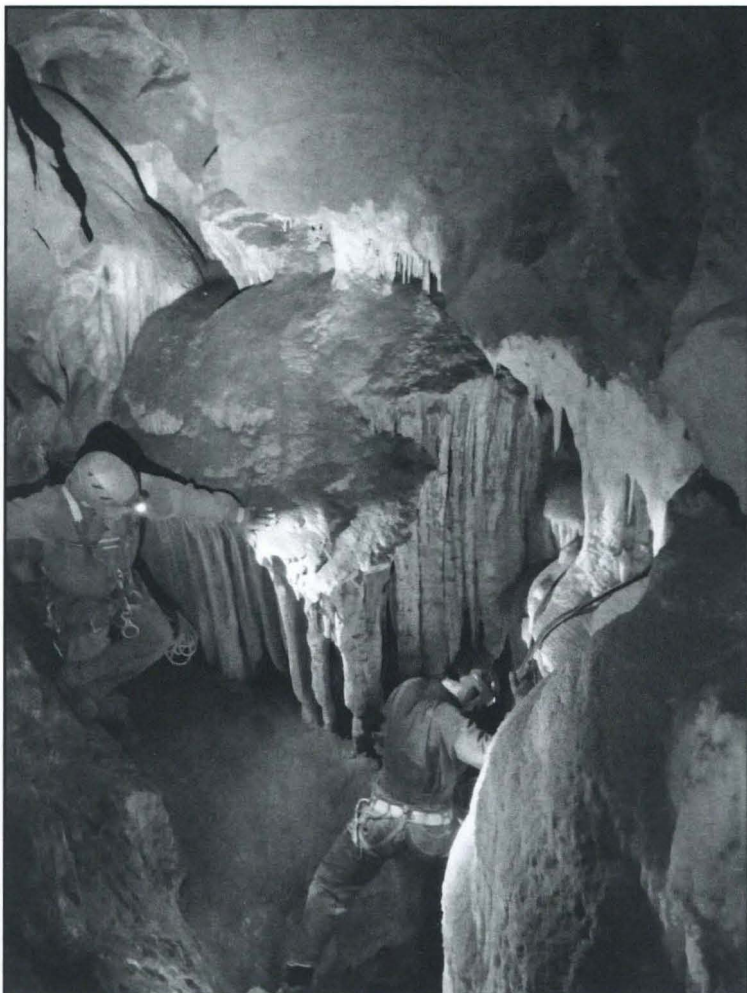


Figura 7: Sala ubicada detrás de las Banderas, con el paso estrecho en forma de pequeña ventana.

veinticinco metros de longitud, cuatro cintas exprés y material personal de seguridad (arnés, casco, frontal, traje de neopreno, material para rapelar y material para progresión ascendente). Si se va a realizar el Pasamanos del Toro, cuerda de treinta y cinco metros. (La travesía está equipada para recuperar la cuerda)

**Desarrollo:** Accederemos a la cavidad por la Cueva del Toro, siguiendo el río de agua natural hasta llegar al tercer sifón terminal, lugar donde retrocederemos unos ochenta metros y tomaremos una galería ascendente que conecta con el Pasamanos del Toro. Una vez pasado este tramo, rapelaremos hasta llegar a la encrucijada y a continuación llegaremos a la Sala de las Banderas, lugar donde procederemos a efectuar la escalada, que nos llevará a otro pasamanos (figura 7).

Una vez superado, continuaremos reali-

zando una pequeña ascensión que nos conducirá hasta otro pasamanos. Una vez pasado, recorreremos la galería hasta llegar al Pozo de los Mellizos, lugar donde realizaremos el rápel. Realizada la técnica anterior, nos encontraremos en la base del Pozo, y en ese momento localizaremos el Paso de la Alegría para atravesarlo y así poder llegar al exterior, a través de la Cueva Chelva 2, finalizando la misma.

#### Segundo recorrido: Cueva Chelva 2 / Cueva del Toro.

**Dificultades Técnicas:** Escalada en el Pozo de los Mellizos, grado de la vía "IV+". Rápel de acceso al pasamanos para poder acceder a la Sala de las Banderas y rapelarla con una longitud de siete metros de altura. (Pasamanos del Toro, opcional, consistente en escalada de quince metros de altura o rápel de la misma longitud).

**Material necesario:** Cuerda dinámica de veinticinco metros de longitud, cuatro cintas exprés y material personal de seguridad (arnés, casco, frontal, traje de neopreno, material para rapelar y material para progresión ascendente). Si se va a realizar el Pasamanos del Toro, cuerda de treinta y cinco metros. (La travesía está equipada para recuperar la cuerda).



Figura 8: Salida por la Cueva Chelva 2, el día de la conexión.



Desarrollo: Una vez accedamos a la Cueva Chelva 2, nada más entrar encontraremos una ventana superior situada a unos dos metros de altitud (Paso de la Alegría) por la que habrá que escalar, pasándola y llegaremos a la galería hasta llegar al Pozo de los Mellizos. A continuación subiremos a la primera repisa para buscar la vía de escalada, donde colocaremos tres seguros, y accederemos a la reunión. Continuaremos por la galería superior hasta llegar a un primer pasamanos donde efectuaremos un rápel que nos llevará a un segundo pasamanos, que nos dejará en la parte de fuera de la ventana de la Sala de las Banderas, lugar en el que efectuaremos el siguiente rápel. Una vez realizado este paso disponemos de dos opciones:

- La primera sería recorrer el río y salir de la cavidad por la Cueva del Toro.

- La segunda consistiría en escalar en la encrucijada la vía que da acceso al Pasamanos del Toro (grado IV+, habrá que utilizar cuatro seguros "parabolt"), la que está situada en un pozo ascendente, en donde pasaremos por un pequeño arco de roca característico para localizar el primero de los seguros. Una vez realizada la escalada franquearemos el Pasamanos del Toro y podremos visitar las galerías superiores, después bajaremos por una galería situada al final del Pasamanos del Toro al que accederemos a través de una pequeña "gatera" que nos dejará en la zona interior del río y a continuación la recorreremos hasta la salida de la Cueva del Toro.

### Tercer recorrido: Cueva Chelva 2 - Travesía seca.

Dificultades técnicas y materiales: Los mismos que la segunda ruta.

Desarrollo: El mismo que el anterior, únicamente variaremos del recorrido, al dejar instaladas las cuerdas en fijo para posteriormente salir por la misma apertura natural y no realizaríamos la parte acuática de la cueva.

### **Conclusión.**

Una vez realizamos la primera conexión, hemos entrado más de 25 veces, lo que nos ha llevado unas 150 horas de trabajo efectivo, consistente en topografiar, limpiar, instalar y desobstruir.

Los pasos claves de esta travesía son el Paso de las Banderas, el Pozo de los Mellizos,

el Paso de la Alegría y el Pasamanos del Toro. Además me gustaría que supierais que la nueva zona explorada, que comprende desde la ventana situada en la Sala de las Banderas hasta la cavidad de la Chelva 2, añade un recorrido de 123 metros.

Por otro lado y tras topografiar de nueva la zona aérea cueva, el recorrido actual comprendería un total de 838 metros topografiados, ubicándose de esta manera en el puesto décimo del ranking de la provincia de Castellón.

Con todo lo expuesto, finalizo la narración, no sin antes dar las gracias de corazón a todos los compañeros que han trabajado en esta exploración, y muy especialmente a Josep Gilabert (Espeleo Club Castelló), Carlos Ibáñez (Espeleo Club Tales), Blas Poyatos (Espeleo Club Vall d'Uixó), Jorge Martínez (Sargantana Aventura), Luis Almela (Espeleo Club Castelló), Héctor Cardona (Espeleo Club Vall d'Uixó), Lee Galea (Espeleo Club Castelló) y Jose Antonio (Espeleo Club Tales), ya que sin ellos no hubiera sido posible realizar esta nueva travesía.



Figura 9: Los Gours ubicados en la zona nueva, con un pináculo o cono, formado dentro de la superficie del agua.



**TOPOGRAFÍA:**

28/XII/2019 30/XII/2019 02/I/2020


Dibujo, alineaciones y mediciones:

 **LUIS ALMELA (E.C.C.)**

**Mediciones:**

JORDI CARRIÓN  
JOSEP GILABERT  
HÉCTOR CARDONA

**Sifones (EOM):**

Vicente Garcia VIGARTO  
Ángel Ortego BILBA  
Salva Luque  
 María Varela  
Guillem Nebot  
Xevi Bolumar  
Miguel Oury

**COORDENADAS:**

UTM - DATUM ETRS-89  
Huso 30S  
  
Cueva del Toro  
X-726069 Y-4421266 Z-438  
  
Cueva de la Chelva-2  
X-2726113 Y-4421195 Z-450  
  
Cueva de San Vicente  
X-726073 Y-4421220 Z-454

**ESPELEOMETRÍA:**

ZONA ÁREA:

Desarrollo	698
Desnivel	36,8 (+32,2 / -4,6)

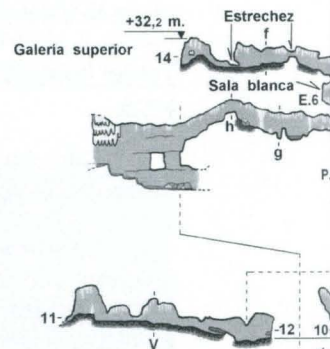
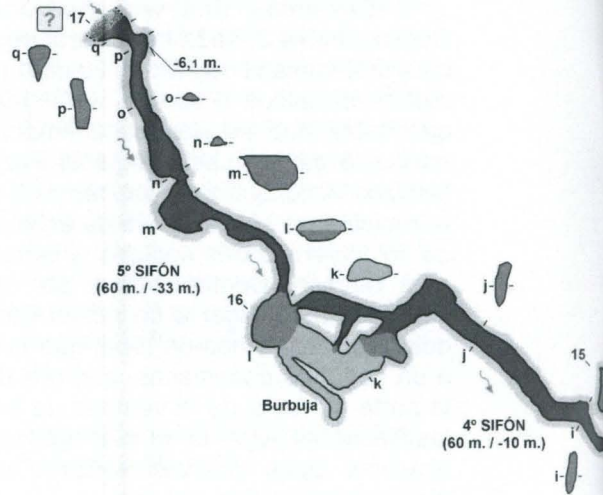
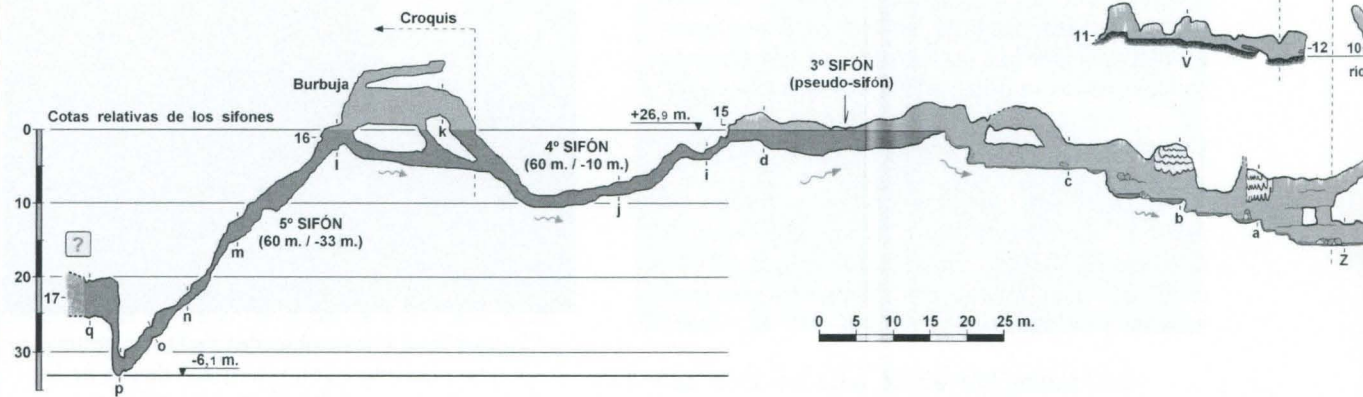
SIFONES:

Desarrollo	140
Desnivel	-33

TOTAL CAVIDAD:

Desarrollo	838 m.
Rec. en planta	446 m.
Desnivel	38,3 m. (+32,2 / -6,1)

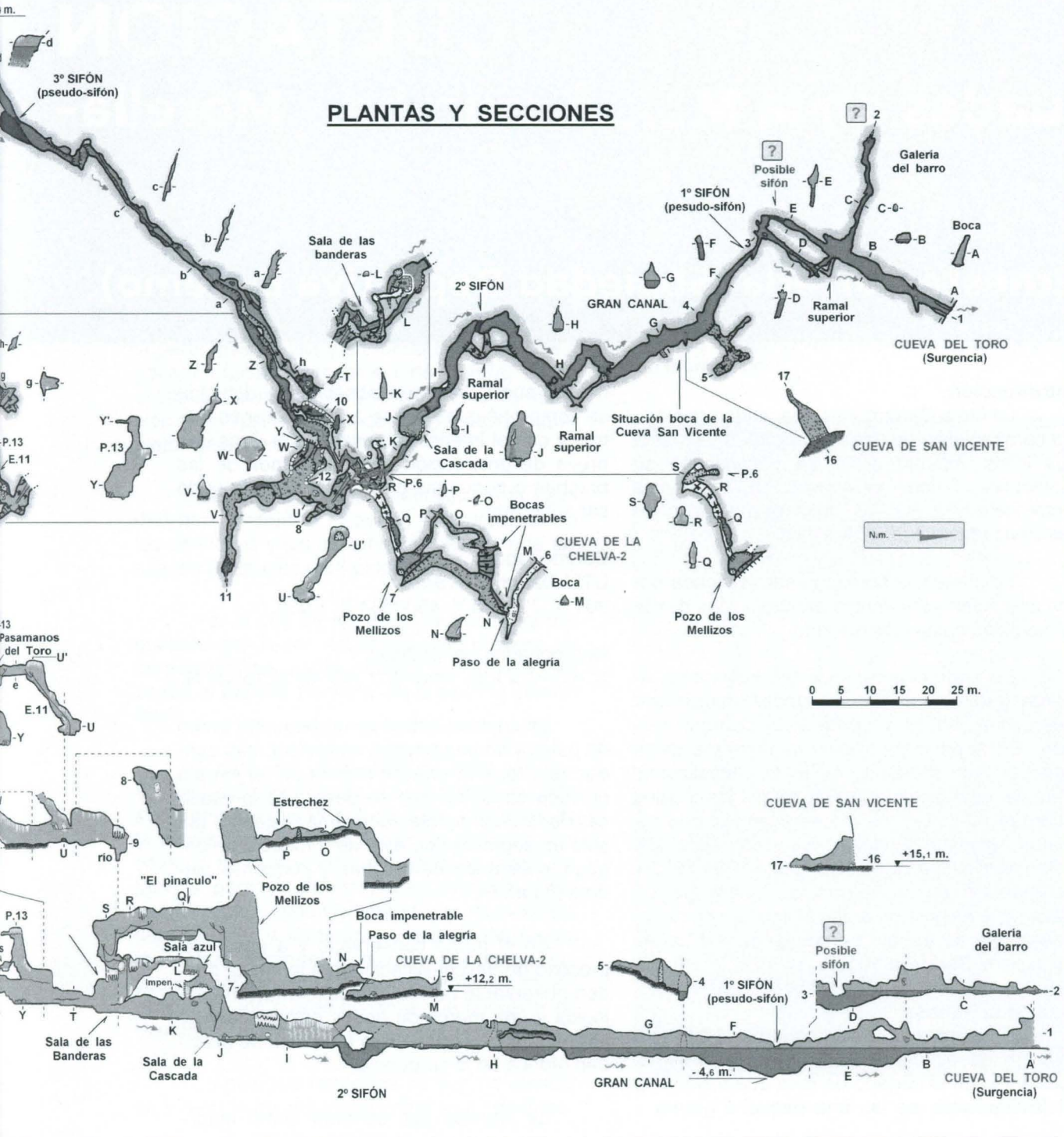
**ALZADO DESARROLLADO**





# CUEVA DEL TORO O FUENTE DE LA CHELVA (Alcudia de Veo, Castellón)

## PLANTAS Y SECCIONES





# DOS CAVIDADES REFUGIO Y OCULTACIÓN

## Situadas en la Mola Garumba - Morella-

**Ernesto Barrera (Sociedad Deportiva Espemo)**

### **Introducción.**

La Mola Garumba es una unidad geológica característica de la parte sur de la Comarca Els Ports, situada entre las poblaciones de Cincorres, Forcall y Morella. La alternancia entre calizas y margas limita el desarrollo de las cavidades de origen kárstico.

La presencia humana está verificada por los diferentes yacimientos arqueológicos desde el Neolítico hasta la actualidad.

Su perímetro de unos 9,5 kilómetros alberga una docena de cavidades: tectónicas, surgencias fósiles y sobre todo grandes balsas. En el presente trabajo se pretende dar a conocer dos pequeñas cavidades localizadas para la espeleología en el 2019, las cuales guardan relación con acontecimientos que tuvieron lugar en la primera mitad del siglo XX, como son la Guerra Civil Española 1936-1939 y la aparición de la Agrupación Guerrillera de Levante y Aragón en estas tierras. Las cavidades objeto de trabajo se encuentran ubicadas en la parte Sur de la "mola"

### **Cau de la Rabosa.**

En el transcurso de una jornada de prospección de pinturas rupestres en los abrigos existentes en el cortado de roca que delimita la Mola Garumba, se vio una pequeña gatera a

ras de suelo, tras una observación detenida se comprobó que esta se adentraba unos metros y que el interior se ensanchaba. Tras una breve desobstrucción con las manos de las brechas o pequeñas piedras, la entrada pudo ser superada.

### **Coordenadas:**

UTM Datum ETRS-89

30T X: 739168 Y: 4500334 Z: 1.080.

### **Coordenadas geográficas.**

X: -0° 10' 21,26"long. W/Y: 40° 37' 9,13"lat. N.

La cavidad actual es un pequeño tramo de galería de una antigua surgencia, tras quedar esta fósil, la erosión sufrida por el estrato de roca caliza en que se desarrolla la citada cavidad, desmanteló la misma dejando tan solo un segmento de esta de 6 metros de longitud, colmatado de brechas y pequeñas piedras (figura 5).

En el tramo conservado y a pesar del proceso de descalcificación que le afecta pueden observarse barros de sedimentación geológica y una marca de aguas estancadas por largo tiempo, huellas de la fase final de actividad hídrica en la surgencia.

La cavidad fue utilizada como madri-





Figura 1: Boca de entrada original del Cau de la Rabosa.

guera por un zorro durante el invierno 2018-2019, el rastro que este provocó en la gatera de entrada es la señal que ocasionó su descubrimiento (figura 1).

En el interior de la cavidad (figura 2), en la parte más amplia y profunda fue enterrada a poca profundidad munición de guerra. Dicha ocultación consistía en 145 cartuchos de munición para fusil tipo Mosquetón Mausser, completos y sin percutir.

Las condiciones ambientales de la cavidad han favorecido la buena conservación de los cartuchos y los estuches o "peines" que los sujetan en grupos de 5 unidades.

Por el tipo de munición, así como el troquelado que llevan estampado del proceso de fabricación, se puede deducir que era la que usaba el Ejército Nacional en la pasada Guerra Civil.

A partir del 10 de Abril de 1938 una unidad del ejército nacional compuesto por unos 400 hombres quedó estacionada a lo largo de la cara sur de la Mola Garumba. Para lo cual cavaron trincheras en las posiciones más ventajosas para la defensa, las protegieron con alambradas y aprovisionaron de municiones, herramientas y alimentos. Estas tareas fueron realizadas a lomos de mulas particulares, cuyos propietarios eran de zonas próximas recién ocupadas, los cuales tuvieron que cooperar de manera forzosa.

La posición fortificada no llegó a combatir, sirviendo de seguridad como segunda línea

Cuando el frente hubo avanzado hasta Vilafranca, la tropa estacionada en esta cota lo hizo también, dejando sobre el terreno todas las alambradas, herramientas manuales y otros enseres. Ante este abandono los masoveros de la zona tomaron la iniciativa de recoger todo lo que pudiera tener alguna utilidad en sus explotaciones agrarias.

Es de suponer que en el transcurso de estas tareas recogerán también las municiones y en lugar de guardarlas en sus casas las ocultaran en el monte. Hay que pensar que estas personas conocían cada palmo de su terreno y cada

madriguera.

Tras realizar una limpieza de la munición ocultada se procede a la lectura de las marcas troqueladas que llevan las vainas en el "culote" (figura 3). Estas contienen información de la fábrica de procedencia, país y año de fabricación.

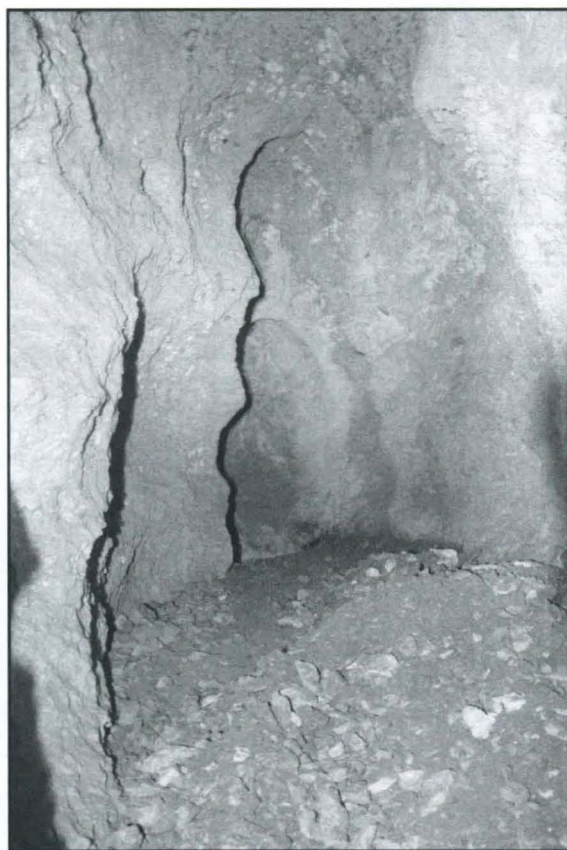
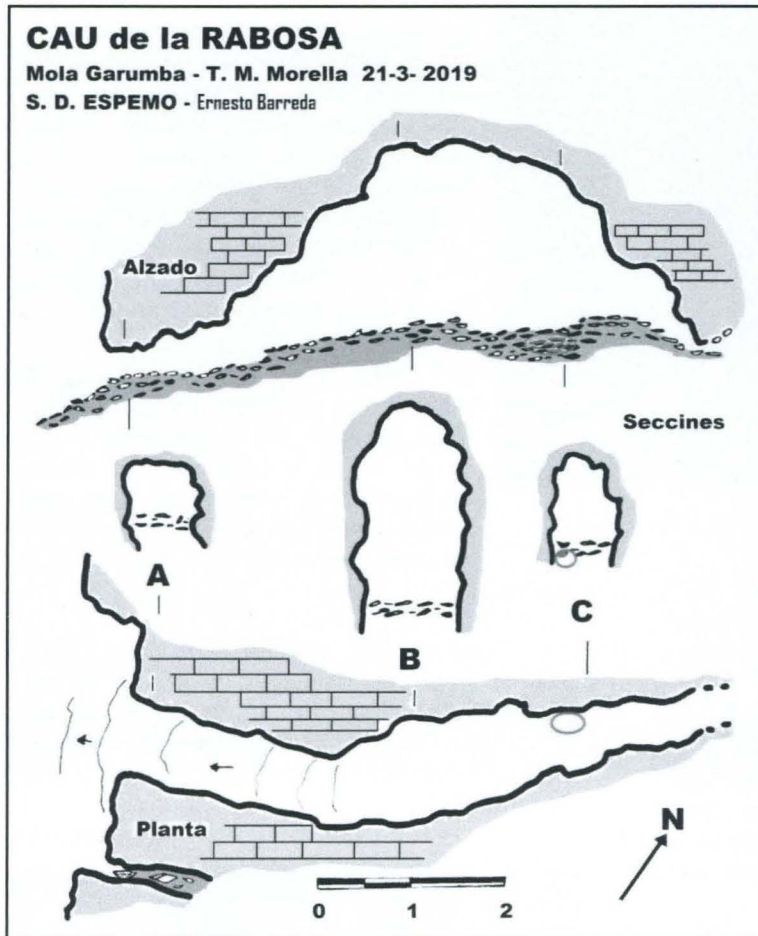


Figura 2: Salita interior del Cau de la Rabosa.





La procedencia habría que situarla en Sevilla, Toledo, diversos talleres españoles adaptados en tiempo de guerra, Grecia, Austria e Italia. Algunas vainas carecen de marca troquelada y otras no han sido reconocidas.

Nuestra guerra supuso un gran mercado para fábricas improvisadas y los arsenales de medio mundo. Era completamente normal utilizar munición de 1917 en la primavera del 38.

Muchas fábricas tuvieron que adaptarse de urgencia a la producción de diversos tipos de munición de guerra, en ocasiones ésta era de baja calidad, con troquelado defectuoso o sin él.

Existen dos calibres distintos no compatibles con la misma arma, el 7 X 57 para fusil de recarga manual

por cerrojo, tipo Máuser Español (el modelo 1893 era el arma reglamentaria del Ejército Español en 1936) y el 7 X 52 para fusil Mannlicher - Carcano de fabricación italiana, también de recarga manual.

Resulta curioso el hecho que munición fabricada o adquirida por el gobierno republicano formara parte de los suministros del enemigo, sin duda habría sido abandonada en la desordenada retirada en otras posiciones.

El estudio completo de la munición llevará algún tiempo todavía, dado que este es complejo debido a la variedad de marcas de esta muestra. Este registro pretende dar a conocer a los entendidos en la materia el tipo, procedencia y cantidad de munición de guerra recuperada, para su estudio y puesta en valor. Todas las piezas recuperadas tras el presente registro han sido depositadas en el Aula Militar Bermúdez de Castro (Castellón).

#### Cova del Puixadó del mas Cremat.

Cavidad situada en la cara sur de la Mola Garumba, junto al camino de herradura que discurre entre las masías de Mas Cremat y el de Mola Garumba, en la base del cortado de roca o "single", completamente camuflada en el terreno (Figura 4).

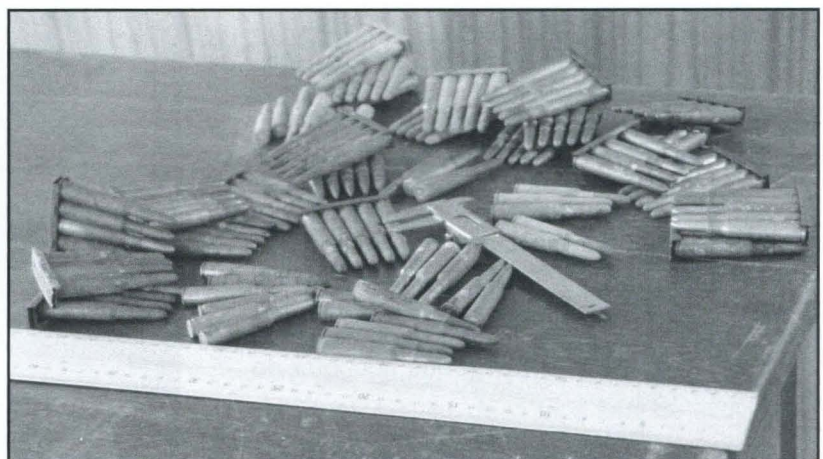


Figura 3: Cartuchos de munición de guerra 7 X 57 y 7 X 52, en proceso de limpieza para su identificación.






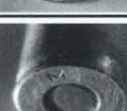






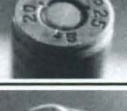



IMAGEN	MARCAJE	FABRICA, PAIS	AÑO	Nº.Uni.	OBSEVACIONES
	F N T 1926	Fabrica Nacional Toledo España	1926	11	
	F N C 7 E/E 1930	México	1930	1	
	1 B M I 3-	España		1	Taller Español Adaptado
	M	Hirtenberg Austria		28	
	P S 1937	Pirotécnica de Sevilla España	1937	32	
	T N 5 1938	España	1938	4	Taller Español Adaptado
	II 37 R 7M/M	Grecia	1937	1	
	XII 36 B 7M/M	Grecia	1936	1	
	G C I G F N° 12	España		12	Taller Español Adaptado
	24   77	España		1	Taller Español Adaptado
	37	España		1	
	Troquel Perfecto	Alemania		11	Bala Blindada
	S M I 933	Societa Metalurgica Italiana	1933	18	Para fusil Mannlicher-Carcano
	NO Troquelado			23	

Tabla-1: Tabla de marcas troqueladas, año de fabricación, nº de piezas y procedencia.





Figura 4: Aspecto de la boca de la cavidad y galería o estancia interior.

Coordenadas:

UTM Datum ETRS-89

30T. X: 738785 Y: 4500427 Z: 1.061

UTM Datum WGS-84.

X: -0° 10' 37,43" long. W / Y: 40° 37' 12,75" lat. N

Cavidad formada por el desprendimiento de una porción de roca desprendida de la mola al erosionarse el estrato margoso que hay debajo. El suelo de la cueva se encuentra 1,70 metros por debajo de la boca de entrada, su interior presenta dos espacios, uno más amplio y luminoso junto a la entrada más grande (figura 4). El otro es un corredor alargado de unos 6 metros de longitud, cuyo ancho no alcanza el metro con pequeña salida al exterior, el cual permanece en penumbra incluso a pleno día.

La cueva en si presenta escaso interés deportivo, dadas sus modestas dimensiones, larga caminata de aproximación y difícil localización. No obstante en tiempos recientes el lugar despierta interés entre los jóvenes de las poblaciones vecinas, regularmente se organizan excursiones populares al lugar que un día ocuparon los "Maquis". Esta cueva junto con el próximo Forat del Llop y la del Cingle de l'Aigua en Xert son ejemplos concretos de uso para ocultarse la guerrilla.

Esta cueva fue usada como refugio y escondite a partir de Enero de 1948, por un pequeño grupo compuesto de 6 guerrilleros o "maquis del AGLA, (Agrupación Guerrillera de

Levante y Aragón), pertenecientes al Sector 23 - segundo batallón. Operaban bajo la dirección de Josep Borrás Climent, alias "Cintorrà", tenía una red de enlaces y la colaboración del masovero del Mas Cremat quien les proveía de víveres, los cuales cobraba generosamente. Tras muerte el 26 de Mayo de 1948 de tres "maquis" y la detención de Manuel Torres Camallonga, alias "Manolete", destacado guerrillero en la Masía Guimerá de Portell y ser sometido a interrogatorio, quedó al descubierto toda la organización del sector, en pocos días fueron detenidos unos 35 enlaces de esta zona.

Por delación de "Manolete" es detenida Pilar Milián Allepuz de 18 años, natural de Forcall y pastora del Mas Cremat, tras un intenso interrogatorio acabó por confesar que recogía paquetes de suministro para la partida que acampaba en la masía, que estaban en una cueva a 400 metros de la misma y que los guerrilleros vigilaban el entorno las 24 horas del día.

Ante esta información la Guardia Civil de Morella pide refuerzos a los puestos limítrofes y con un contingente de unos 50 guardias el 24 de junio al anochecer tienen rodeada la cueva, tras lanzar algunas granadas el comandante Roldán Écija ordena iniciar el asalto. La cueva campamento está abandonada y no encuentran nada, "Manolete" señala la existencia de otra cueva a unos 500 metros muy disimulada en el matorral, se supone que es el Forat del Llop.



Hallan en ella un cántaro, una olla de barro, una sartén, aceite y un saco de patatas.

Cuatro enlaces de Benasal y uno de Covas de Vinromá, fueron detenidos en sus lugares de residencia e interrogados en Benasal y Albocàsser. Tras comprobar su relación con la partida de "Cintorrà" son trasladados a Morella para esclarecer la declaración y señalar un depósito de armas ocultado en un lugar que conocían pero que no podían precisar de palabra.

También declaran haber asistido a una reunión con "Antonio", (jefe de sector del AGLA ) y otros para preparar un golpe de envergadura el cual consistiría en asaltar las entidades bancarias de Morella, con una participación de más de 30 guerrilleros.

El 5 de Julio de 1948 son conducidos por la Guardia Civil los cinco detenidos por colaborar con los guerrilleros, al llegar al Coll de Canteret los vehículos dejan la carretera desviándose a la derecha, avanzan unos centenares de metros por la intransitable Vía Pecuaría, desde allí continúan unos 45 minutos a pie hasta el Mas Cremat, a unos 500 metros de la masía señalan una cueva que servía de campamento, luego bajo un caos de bloques señalan el depósito de armas. Según el informe de la Guardia Civil recuperaron del mismo 4 fusiles Mauser, una escopeta, 2 pistolas viejas, varios cartuchos de dinamita y abundante munición. Dicen tenerla escondida para el asalto a Morella.

Siguiendo el citado informe, de regreso sobre las 17 horas cuando se encontraban cerca de los vehículos, pese a ir esposados y custodiados por un nutrido grupo de agentes, los detenidos se dieron a la fuga, razón por la cual fueron muertos a tiros. Se trataba de Vicente Albalat Adell, Manuel Beltrán Beltrán, Juan Beltrán Saborit, José Fabregat Juan y José

Joaquín Miralles Beltrán.

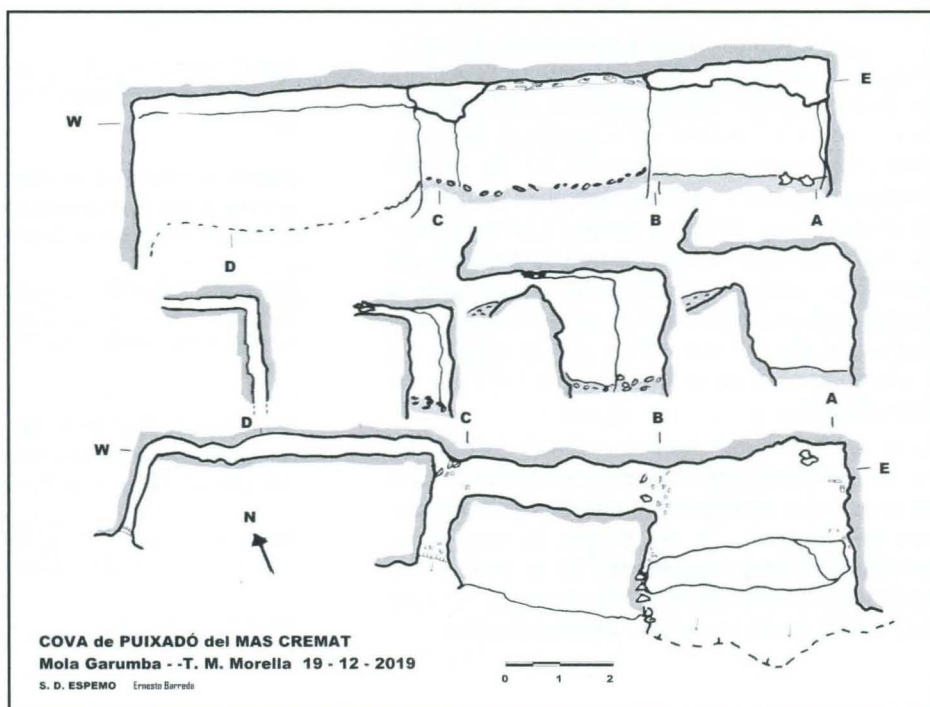
El informe oficial presenta diversas irregularidades y contradicciones, por lo que puede deducirse que hubo una ejecución extrajudicial múltiple, en esto consistía la aplicación de la Ley de Fugas.

#### Reseña geológica:

La Mola Garumba forma parte de la geomorfología de esta parte de la comarca Els Ports, la cual consiste en un conjunto de muelas de tipo tabular más o menos planas, separadas por anchos valles. Este tipo de relieve viene dado por el comportamiento diferencial frente a la erosión de los materiales que forman las muelas y los valles.

Así los valles están excavados en materiales margosos y arcillosos de las "Margas del Forcall", depositadas durante el Aptiense Inferior (Cretácico Inferior), hace unos 115 – 116 millones de años, en un mar más o menos profundo.

Los materiales que forman la Mola Garumba, así como las muelas vecinas son de naturaleza calcárea, (grainstones bioclásticos y pelotoidales, boundtones y packstones), dispuestos en dos unidades superpuestas, separadas por una unidad discontinua y poco potente de margas. Dichos materiales fueron depositados durante una época de bajo nivel





del mar, que dio lugar al crecimiento de diferentes unidades de arrecifes. Esto ocurría durante el Gargasense (Cretácico Inferior), hace unos 114 millones de años.

Los conjuntos arreficiales dieron lugar a la formación "Calizas de Villarroya de los Pinares", por estar descrito por primera vez en esta localidad turolense. Los organismos cuyo crecimiento construyó los arrecifes no fueron los corales, tal como ocurre en la actualidad, si bien pueden observarse algunos ejemplares, los principales arquitectos de los arrecifes durante todo el Cretácico fueron los "rudistas", que son un tipo de bivalvos que presentan una valva plana y otra de forma enroscada, con un tamaño de unos 10 centímetros.

Actualmente la superficie del cantil rocoso continúa en retroceso con periódicos desprendimientos a favor del cortado. Por otro lado la meteorización de la roca también contribuye a su erosión y le da un aspecto quebradizo a la superficie.

Los estratos calizos presentan un buzamiento de unos 4,5º grados hacia el N, estando intensamente fracturados en múltiples direcciones. La cavidad del Cau de la Rabosa, geológicamente se encuentra en la unidad arreficial superior, de las dos que forman la Mola Garumba, formaba parte de una surgencia kárstica que drenaría una extensión de superficie caliza, actualmente erosionada y desfigurada. El origen de la cual se debe a la disolución de la roca caliza por la acción del ácido contenido en el agua que se filtró por las microfisuras.

La Cova del Puixadó del Mas Cremat se encuentra en el estrato inferior, en contacto con las margas, es de origen tectónico, se formó un el desprendimiento en la mole rocosa debido a la erosión de las margas. El cual está desplazado del techo y pared interior.

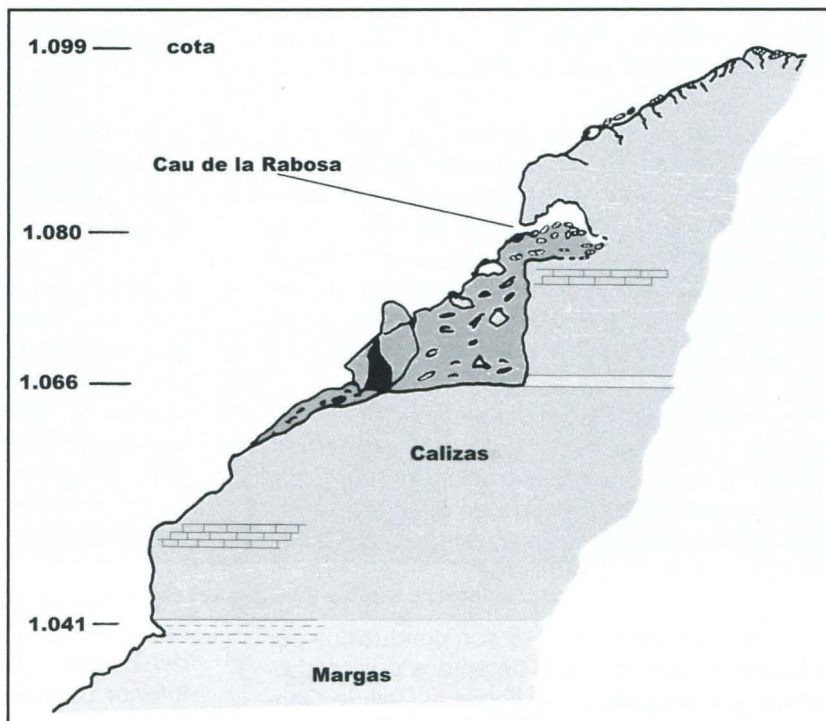


Figura 5: Corte geológico de la Mola Garumba a la altura del Cau de la Rabosa

#### Bibliografía:

CALVO SEGARRA, J. (2009). La Pastora, del Monte al Mito. Ed. Antinea. 652 p.

EL TOSSAL CARTOGRAFIES (2009) Mapa i guia excursionista. Els Ports. Escala 1:25.000.

GONZALEZ DEVIS, R. (2018). Maquis i masovers. Ed. Onada. 384 p.

IGME (1973). Mapa del Instituto Geológico y Minero de España, Escala 1:50.000, hoja nº 545 Morella,

MARTÍ MORALES, R. (2018). Primavera del 38, La guerra a les comarques dels Ports, l'Alt i el Baix Maestrat, Ed. Onada. 240 p.

PALOMAR ABASCAL, J.Mª. NAVARRO, N. (2008). Símbols en el ferro: Corpus de municions de la Guerra Civil espanyola (1936-1939). Editorial Base. 296 p.

SALVADOR GASPÀR, M. (1938). "Año 1938, operaciones militares en la provincia de Castellón". Aula Militar Bermudez de Castro nº4.

SEGURA JULIÁN, X. (1995) Geología de las Muestras de San Cristofol y Garumba, *nota inédita*.

www.municion.org.



# AMAGAMENTS EN CAVITATS A LA GUERRA DE 1936 / 39 (4ª PART).

**Josep Lluís Viciano Agramunt  
(Espeleo Club Castelló)**

Després de la publicació de tres articles sobre amagaments en cavitats a la Guerra Civil, (BERIG, núms. 8, 13 i 18), es vol acabar eixa part de l'ús d'elles per l'home amb un que recullga notetes sobre el tema i solatges, que sempre n'hi ha, amb algun fet conegut de poca, i deixar net, o quasi, el racó de les dades sobre això.

El conjunt de materials s'ha distribuït en els mateixos apartats del primer dels articles, com també es va fer en els dos que el seguien

## **Amagatalls de mas**

Molts masos, com un complement més d'ells, tenien amagatalls, en cavitats naturals o artificials, on en temps revolts anaven coses de valor, queviures i si calia la gent del mas. Sempre tenen treballs de condicionat, com reduir la boca, per amagada o menuda que siga.

Cavitat en els roquers de la llima de la Pallissera, a Atzeneta. Una nota vella diu que per aquell indret hi havia gent amagada. La coveta, poc de lloc, té treballs de condicionat i característiques d'amagatall, que ho seria del mas proper, però ens falta que ho confirmés algú. El mas es deshabità fa temps.

Cova propera al mas dels Domingos, a Culla. Té dos boques, una d'elles paredada, i

algun treball de condicionat. Açò, la proximitat al mas i la situació amagada, fa pensar que era l'amagatall d'aquest. Sense confirmació. Dades de Jesús Almela (figura 1).

A Lluçena la cova de Guardamar s'obre en unes riscles de prop del mas del Cuquello, amagada i amb alguns treballs que redueixen més la boca menuda. Té més treballs de condicionat i una boca estreta obstruïda totalment amb pedra en sec. Quasi segur que era l'amagatall del mas i vam replegar algun testimoni de l'amagament de gent dels voltants en la guerra passada.

Pels voltants del mas d'Arrufat, a Morella, hi ha una cavitat d'accés difícil, per una cingleta. Té condicions per a que fos el seu amagatall o el refugi per a temps revolts. Les traves del masover a la seua visita quasi que era una confirmació.

A la Serratella la cova de la Talaia era l'amagatall del mas proper, confirmat per algú que ho coneixia, però els treballs de condicionat que té són de cosa ramadera.

El mas de la Fou, a Vallibona, diuen que tenia una cavitat, no massa lluny, que era el seu amagatall en temps insegurs. No tenim més dades.



El despoblament fa que s'assolen masos i arruïnen elements complementaris d'aquests, que així ixen a la vista, com uns amagatalls sota els bancals, a terme de Vistabella, i un en l'interior del mateix mas, amb l'accés per un armariet de paret, aquest a terme de Llucena.

### Masovers

El camperol, bon coneixedor del territori, si no tenia algun punt d'amagatall proper al mas, en buscava més o menys allunyats i algunes vegades, per ser llocs que per tradició es tenien per bons refugis, anava lluny de casa.

A terme d'Argeleta la Sima de la Señora tenia restes abundants d'un amagament col·lectiu, ignorem de quins masos, (figura 2). Falta la confirmació oral. També hi ha restes d'una ocupació medieval islàmica.

A la cova del Cingle de les Coves de Vinromà es troben indicis dels amagaments de la guerra passada, com testos de plat, olla, etc.

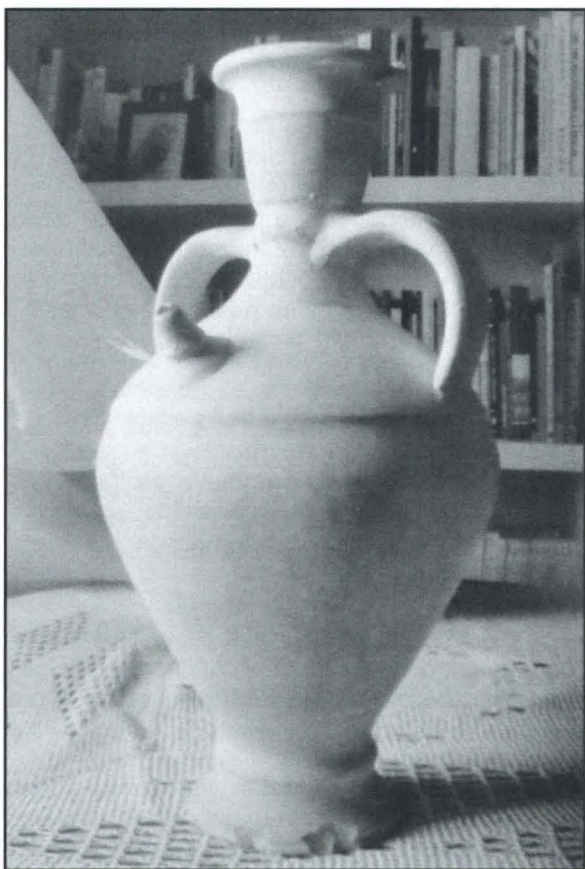


Figura 2: Sima de la Senyora (Argeleta), canterell



Figura 1: Boca de la cova del mas dels Domingos (Culla).

La cavitat, oberta en la paret, mig l'amaga una figuera i es veu quan es desfulla aquesta, però és un bon refugi per l'accés.

A Llucena la Cova Cega II, propera al mas dels Covarxos, també té deixes dels amagaments en la guerra. Té portal de pedra seca de paret ampla, i és una sala gran, plana prop de la boca i perfil ascendent en la seguida. Té bones condicions d'habitabilitat i per això es pot pensar que els testos del bronze que es troben són més d'un habitatge que d'un amagament.

També a terme de Llucena, propera a la sima de les Pedroses, tenim la del Llidoner. La primera fou l'amagatall de les gents dels voltants, però un testimoni parla de l'amagament d'una família en la del Llidoner, cosa rara per les millors condicions de la de les Pedroses: boca menuda que es cobria amb una argelaga, lloc a nivells diferents, bons treballs de condicionat, etc.

De la Pobla d'Arenós tenim una nota vella que parla d'un mas i una cova que era el seu amagatall, però no es van traure més dades i ara, desapareguts els informadors, es pot considerar perduda.

La Cueva del Morrón de Cabrera, a Vilafermosa, fou el refugi de les gents de Cabrera i del Villaralto mentre es el corria front.

També a Vilafermosa, en Las Peñas Blancas, hi ha el Agujero de la Zorra on es van amagar gents del Masico Nolo mentre es desplaçava el front. També tenien amagades



gallines, blat, etc. Dades del Sr. Ignacio Celades.

Una nota passada per un company espeleòleg parla d'una cavitat pel mas d'Aicart, a Xodos, per la ratlla de Lluçena, on hi havia refugiades dotze persones. La cova s'obre en una paret rocosa, amagada per una carrasca i cal accedir a ella amb corda. No localitzada.

**Fugits de les lleves**

Moltes vegades la reacció a les crides de lleves o "quintes" de gent cada volta més jove i de gent major amb la "mili" feta i llicenciats, era buscar algun lloc on amagar-se i esperar que allò, com pareixia, durara ja poc. L'arribada dels rebels a la República no millorava la cosa i els fugits, en molts casos, eren obligats a incorporar-se a la vida militar.

De la Sima del Alto, a l'Alcúdia de Veo, que ja es va publicar com a amagatall de gent de Tales, (BERIG, 8, pàg. 71), ara s'augmenta la informació com que hi havia gent no presentada a les lleves, majors i joves, el que es coneixia per "la quinta del sac" i "la quinta del biberó". Dades del Sr. Lluís Gimeno Betí.

A Lluçena prop de la cova del Barranc del Figueral hi han un forat on s'amagaven uns joves no presentats a les lleves. La cova del Barranc del Figueral i la del Cutxaratero són unes cavitats que feien d'habitatge d'un pobre, el Cutxaratero, segons l'estació de l'any. L'home vivia de fer culleres, forquilles, fusos, etc. de fusta de boix, que venia pels masos. Això de Cutxaratero fa pensar que era foraster i no del terreny.

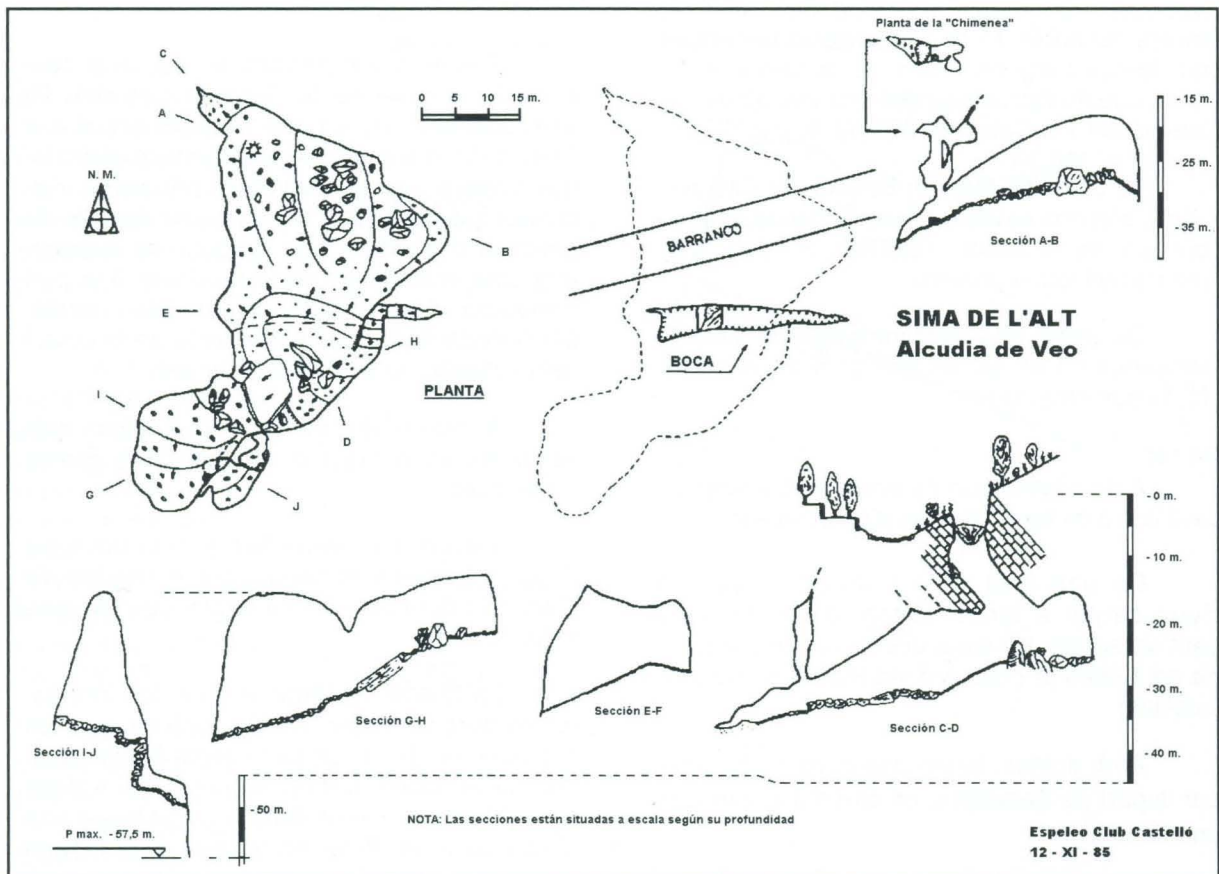
**Solitaris**

Sempre hi ha gent que li agrada anar solta, potser més quan hi ha perill i saben fins on poden arribar, sense algú que pot fer-los nosa. És gent poc gregària.

A la Masadeta, pel camí de Fontes, a Torre-xiva, hi ha un amagatall menut on hi havia un fugit. Conten allò que van localitzar la coveta i com que hi havia una teranyina que tancava l'accés, van marxar sense l'amagat per creure que allí no hi havia entrat ningú.

**Poblacions**

Hi ha alguns casos, com Onda i Vilafamés, que la gent de la població es trobava





agrupada en gran part en una mateixa cavitat, cova del Castell o de l'Algepsar i cova del Bolimini, en les dos poblacions citades, però en la majoria d'elles es trobava dispersada per cavitats diferents més o menys properes.



Figura 3: Els Covarxons (Xodos)

A l'Alcúdia de Veo, en una de les visites per buscar informació, ens van dir que hi havia gent de la població amagada en el Rincón, un indret del terme on hi ha alguna cavitat.

A Las Cuevas de la Viña del Rincón, a Espadella, diuen que es refugiaren unes 40 famílies del poble. Hi ha restes de l'amagament, com testos i alguna mena de condicionat. És curiós que 40 famílies també ens van dir de Las Cuevas del Tío Catalán, (BERIG, 8, pàg. 72).

La cova del Mas de Bel i la del Catxano, a Xert, són dos cavitats diferents i no la mateixa com es va publicar, (BERIG, 8, pàg. 73). L'amagatall fou la primera.

De terme de Xòvar parlen d'una mina de manganés on es va amagar gent de la població. Sense més dades.

#### De tot

Ací va tot el que no entra en els apartats cavil·lats o es tenen dubtes d'on posar-ho.

En una nota vella l'informador parlava d'una cavitat a terme d'Atzeneta on hi havia gent amagada. Ell creïa que el nom de la partida on s'obria la cova era les Planetes. No s'ha localitzat.

Amb dubtes, tenim una cova del Miracle, per la part de Benafigos, on diuen que s'amagà una família.

L'amic Tomàs Carot parlava d'una cova de terme de Cabanes on es va amagar gent. Es troba per la part de Miravet, prop d'un mas que ell anomenava de la Culletana. No localitzada.

També Carot parlava del cas d'un ocupant de la cova de la Seda, a Castelló. Ell s'assabentà d'això en una visita de treball a la Puebla de Valverde. Era un "quintacolumnista" que s'assentà en la cova i amb prismàtics vigilava el pas dels trens i si portaven dipòsits de gasolina o quelcom que es poguera destruir, amb una emissoreta ho comunicava a la part franquista. Sols va estar-hi uns dies. Tomàs, pel coneixement que l'home tenia de la cova i dels voltants, ho va prendre per cert.

A terme de Cervera, a l'avenc dels Atans es va amagar o refugiar gent. Sense més dades.

També del mateix terme, a la cova del Ferrer o Ferreres hi havia algunes famílies de Cervera i Benicarló. Hi ha testos de plat, cassola, olla, etc.

La Cueva del Pinar, a Cirat, fou amagatall de gent del poble. A més conten que a les seguides en avenc es van llançar llibres compromesos, diuen que de Negrín i algú li dona més color i diu que de Bakunin. Per haver una altra Cueva del Pinar en la zona, ara li diuen *sima*, però aquesta és terme de Torre-xiva. A



més, mentre l'amo del terreny on s'obre li dia Cueva del Pinar, ara hi ha qui li diu "Sima de Vicente el Melón", que és el nom i renom d'eixe propietari.

Pel que fa a *cova*, *cueva* o *avenc*, *sima*, el camperol i qui recorre el territori dóna a la cavitat el genèric del que ell veu, boca i cambreta en aquest cas. El canviar-ho de cova a avenc és cosa d'espeleòlegs, que penetren més i troben seguides verticals, mentre el canvi de cova a abric és cosa d'arqueòlegs. Per al camperol la cavitat útil per a ell és una cova i si no li val és un forat.

A Cortes d'Arenós, propera a la Cueva Gallinera, hi ha una cavitat on s'amagaren gents dels voltants, amb llit i tot. No localitzada.

La cova del Bosc d'en Josep, a Coratxà, és una cavitat on diuen que en ella hi havia quatre famílies del poble, a esperar el pas del front. S'ha intentat localitzar-la unes quantes vegades, però no ix.

A Costur, al Cocó, pel Mas d'Avall, hi ha una cova menuda que diuen que va servir de refugi. Sense més dades.

La Cova Fosca de Culla té condicions d'amagatall i pels voltants es troben restes que poden ser de la guerra passada, però no hi ha cap informació que ho confirme.

A Fondegulla de la Simeta del Pilar contenen que va servir d'amagatall a la família Segarra, que d'ací va passar a la cova de la Mena quan van creure que la cavitat podia estar controlada, (BERIG, 18, pàg. 49).

Una de les coves de les Bateriaes, la 2, a Lluçena, té característiques d'amagatall, amb algun treball de con-

dicionat, però falta la confirmació oral.

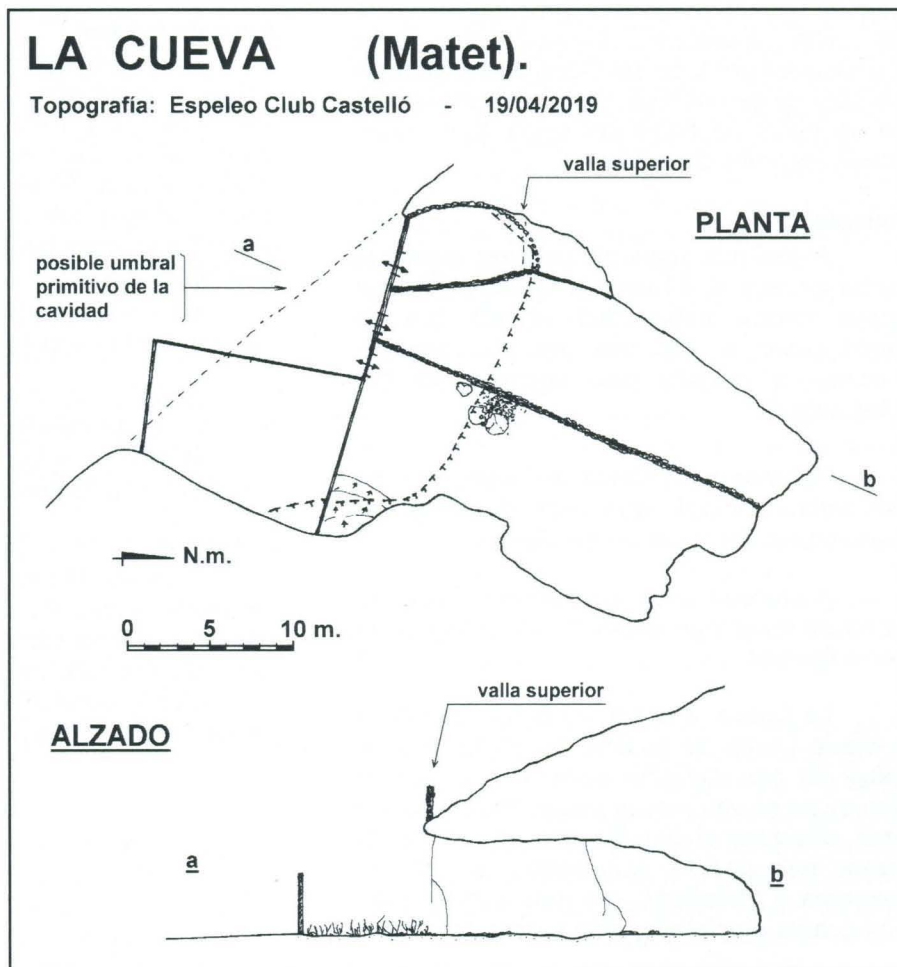
També a Lluçena, per la Costa, la cova de la Picossa diuen que serví de refugi a gent de la rodalia. Sense més dades.

A l'avenc del Pla, a la Serra d'en Galceran, hi ha treballs de condicionat que segur que es van fer per amagaments.

A Torre-xiva, de Las Cuevicas Negras, les del barranc de la Higuera, contenen que en elles es van refugiar tres o quatre famílies mentre avançava el front. En el terme també hi ha unes Cuevicas Negras contra el camí vell de Toga.

La Cueva de los Cinglos del Villaralto, a Vilafermosa, pareix que és una cavitat penjada en el roquer però amb un accés lateral per una cingla. Després de la caiguda d'uns projectils d'artilleria prop de les cases de la Torrica, gent d'aquest mas van buscar protecció en ella. Dades del Sr. Emilio Benages.

Per la font d'Albi, a Xert, diuen que hi





ha cavitats on es va amagar gent. Sense més dades.

També a Xert, en un intent d'aclarir la situació de l'amagatall de la part de la Barcel·la, (BERIG, 18, pàg. 49), un camperol ens parla d'una cavitat que hi ha per aquella zona i que ells coneixen per *el quarto de les Merilloques*. Falta reunir més informació i veure si és l'amagatall.

La cova de la Calderassa, a Xodos, ens van dir que fou l'amagatall de gent, però no s'ha pogut localitzar. Al poble ens van dir que la informadora fabulava un poc i les seues dades no eren massa precises. La Calderassa és un eixamplament del barranc voltat de cingles i roquers que formen com un clot gran.

També a Xodos els Covarxons són unes quantes cavitats poc fondes en una cingla del Cabeço Pelat, on diuen que es va amagar gent, sense dir d'on eren, (figura 3).

De les covetes contaven que en les guerres carlistes es van amagar-hi gent del mas de Montoliu amb els matxos, per a no anar de comboi amb els carlins, però aquests els van localitzar. Llavors dien que s'amagaven per fugir del Govern, que amb els carlistes anirien on fora. Els Covarxons ja ixen en un escrit de finals del segle XVIII, quan donen els límits d'una finca.

#### Aviació.

Al mal que venia del cel calia buscar la forma de fugir-li. El tenir un gruix de roca a sobre donava tranquil·litat, encara que en molts casos el lloc triat era un parany, i s'acudia a cavitats pels voltants del lloc d'habitatge.

Pel mas de la Costa, a Cabanes, hi ha uns forats artificials que feien de refugi del mas i de les gents del Tossal Redó.

A Llucena, prop del mas del Cuquello, hi ha un forat que podia fer de refugi quan venia l'aviació.

La Cueva, a Matet, en la part alta de la població i prop de la torre del Pilón, feia de refugi en cas d'alarma aèria, encara que el terreny no es veu massa segur. És una cavitat gran, orientada al sud. Diuen si abans era utilitzada pels pastors aragonesos, per allò de l'extrema o serranada. Ara està partida entre uns quants propietaris, amb l'accés tancat per

un pany de paret amb portes.

A la Poble Tornesa, contra la carretera hi ha una cavitat artificial feta per a refugi del mas d'Erasmo, situat davant mateix i també contra la carretera.

Del barranquet cobert que passa la població de Santa Magdalena de Polpis de part a part, diuen que en la guerra tenia uns accessos i allí acudia la gent quan venia l'aviació.

La cova del Sòl de l'Ase, a la Serra d'en Galceran, s'obre en conglomerats i en la guerra es va engrandir el buit per fer de refugi.

A Sot de Ferrer hi ha las Cuevas del Terrero, properes a la població on es refugiava la gent quan venia *La Pava*. Ho diu un cartell que hi ha. Dades de Luis Almela.

A la Cueva de los Cinglos del Villaralto, a Vilafermosa, acudien els soldats de les trinxeres que hi ha a les llomes de per damunt. La cavitat, alta en els roquers, pareix que té l'accés per una cingla. Quan els maquis es va paredar.

#### Animals i coses.

L'habitant del territori sobre el qual es movia la tropa dels dos costats, republicans, més o menys, i "nacionales", amb la diversitat d'això que hi havia entre ells, no es fiava i el millor era llevar de la vista les coses que estimava, amagat tot sota terra. La ignorància d'una cosa li dona seguretat; allò que es desco-neix, no es busca.

A la mina de les Ferreres, a Vallibona, van amagar la rabera del mas del mateix nom.

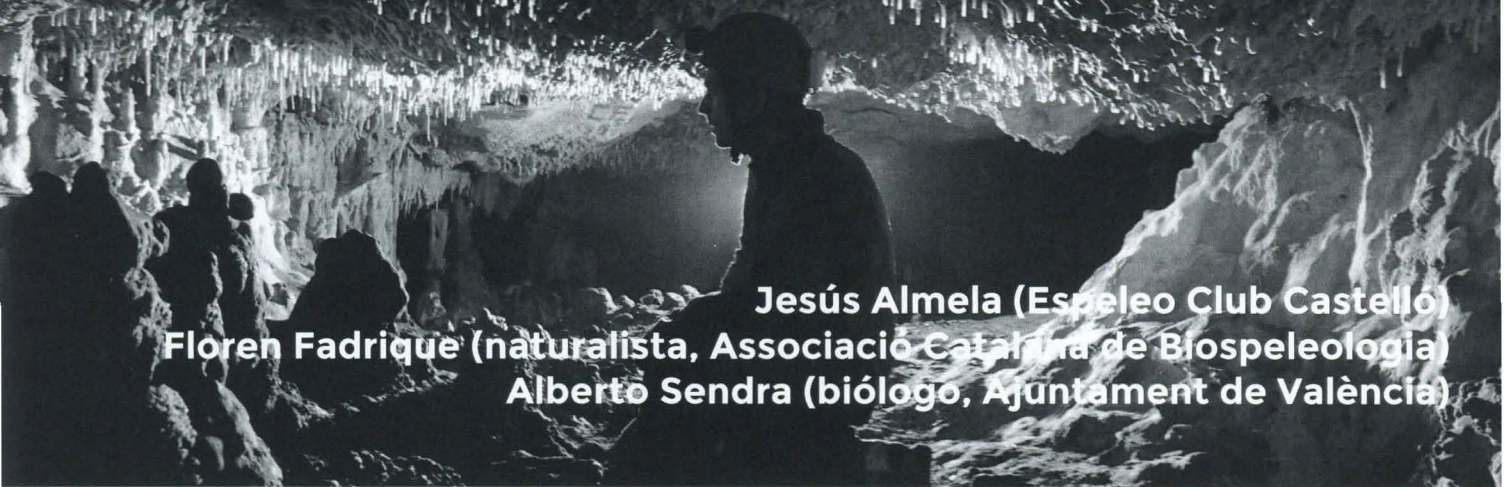
D'una de les coves de la Cepera, a Vilafermosa, la de l'amagament de les ovelles del mas, (BERIG, 8, pàg. 80), hem aclarit el topònim: Cueva del Gorgojo.

#### Nota final.

Com en els tres articles anteriors, també cal demanar dades sobre amagaments en cavitats en la guerra passada, encara que això és cada vegada més difícil, però sempre hi ha la tradició oral, familiar, que conserva rastres del passat i alguna cosa pot eixir.



# LA COVA DELS ENCENALLS (SANT MATEU)



**Jesús Almela (Espeleo Club Castello)**  
**Floren Fadrique (naturalista, Associació Catalana de Biospeleologia)**  
**Alberto Sendra (biólogo, Ajuntament de València)**

## **Introducción:**

Hace algo más de un año, en junio de 2018, los coautores de este artículo tuvimos la dicha de coincidir en una visita a la Cova del Encenalls de Sant Mateu. A resultas de este encuentro surgió la idea de emprender un doble trabajo, la de actualizar el levantamiento topográfico y exploración de la cavidad, al tiempo que buscábamos significar la relevancia biológica y faunística de este valiosísimo entorno subterráneo castellonense. En esta corta toma de contacto con la cueva, comprobamos que se trata de una cavidad muy visitada, pero poco documentada a nivel espeleológico.

Por ello el planteamiento inicial es comenzar a topografiar la cavidad de nuevo, puesto que el plano que disponíamos era incompleto. Conjuntamente a los trabajos de topografía, se pretende poner al día la información que poseemos de la cavidad desde el punto de vista de la biodiversidad subterránea. El trabajo se plantea desde diciembre de 2018 a noviembre de 2019, donde en este periodo también dejamos en el interior de la cavidad dos termómetros que registran la temperatura de cavidad en diferentes puntos, obteniendo con ellos la variación de la temperatura de la cavidad a lo largo de un año.

## **Situación:**

Esta cavidad se ubica al este de la población de Sant Mateu, en una zona montañosa que forma parte de la Serra de les Atalaies d'Alcalà. Estas montañas cierran por el este el corredor que va desde Cabanes hasta Sant

Mateu, formando parte de las Alineaciones Costeras, sierras paralelas que bajan en gradierío desde las planicies interiores del Maestrat, hasta el mar Mediterráneo. La Serra de les Talaies ocupa una extensión de 20 kilómetros de longitud, extendiéndose entre las poblaciones de Les Coves de Vinromà, hasta Cervera del Maestre. Su anchura oscila entre 9 a 12 kilómetros, abarcando parte de los términos municipales de Les Coves de Vinromà, Alcalà de Xivert, Santa Magdalena del Pulpis, Salzadella, Sant Mateu, Peníscola y Cervera del Maestre. Esta cadena montañosa es coronada por algunas cumbres como el Tossal d'En Canes (715 m s.n.m.), la Mola (475 m s.n.m.) o Pic de l'Àguila (596 m s.n.m.). Estas elevaciones están formadas por materiales cretácicos y jurásicos, con fallas y fracturas con un predominio noreste – suroeste. Los límites de Les Atalayas vienen condicionados por los corredores de Sant Mateu por el oeste y el de Alcalà por el este. Por el sur el riu de Sant Miquel y por el norte la rambla Cervera. Desde el interior de la sierra, los barrancos o pequeñas ramblas que lo drenan van a desaguar a la rambla Cervera, rambla del Mas, riu de Sant Miquel, y otros de menor entidad.

La cavidad que queremos dar a conocer se desarrolla al noroeste de la sierra, en la partida de les Deveses, al este del Pla dels Triadors y por detrás de la ermita de la Mare de Déu dels Àngels. Concretamente su entrada se ubica al noreste de una pequeña elevación que alcanza la cota 496 m s.n.m., en una de las lomas que descienden hacia el norte. La vegetación en esta zona esta formada por



pino carrasco y alguna carrasca, con arbustos donde predomina coscoja, romero, aliagas y lentisco. El paisaje ha estado muy alterado por la mano del hombre, donde destacan las construcciones de piedra en seco y los bancales de cultivo de secano. Hoy día se aprecia en la zona un abandono de los cultivos y una posterior repoblación de pinos, hecho que también sucedió en toda la sierra. Nos encontramos ante un paisaje que ha sufrido fuertes cambios en los últimos 60 años, tal como se aprecia en las ortofotos antiguas (Figura 1).

#### Antecedentes:

La exploración de la mayoría de las cavidades de esta zona, se la debemos a los grupos catalanes, que durante sus campañas espeleológicas en la década de 1960 y 1970 aportaron numerosas cavidades nuevas, topografiándolas y publicándolas en sus boletines. Este trabajo de exploración fue más constante por parte de la SIRE de Sants, que con sus 9 campañas por la zona, aportaron mucha información sobre las cavidades de les Atalaies.

En el caso de la Cova dels Encenalls, es una cavidad conocida desde antiguo, tal como testimonian sus materiales prehistóricos (Mesado, 1999). Ya en época más reciente, se tiene constancia de una visita a la cueva en el año 1902, por Manuel Ferreres García, vecino de la población que penetra en la cavidad juntamente con unos amigos. Años más tarde tenemos noticias de exploraciones llevadas a cabo por el Centre Excursionista de Castelló (CEC), que vienen motivadas por una nota de prensa aparecida en el diario Mediterráneo el día 27 de enero de 1962, donde anima a los espeleólogos del CEC a trabajar en la cavidad. En aquellos años, el presidente de la entidad era Miquel Peris i Segarra, que ejerció de maestro en la población. Estos trabajos que se hicieron en la cavidad no llegaron a publicarse.

Desde aquellos años la cavidad ha sido muy visitada por numerosos grupos, tal como se aprecia en las inscripciones que encontramos en la cueva. El grupo GEOC de la OJE de Castellón, el SIS, el GEON, el GEB de Badalona, SIRE, Club Muntanyenc Penyagolosa, Centre Excursionista de Vinaros, Cervera, etc. Todas estas visitas las encuadramos en las décadas de 1960-70. En estas primeras visitas, la cavidad se da a conocer por sus interesantes hallazgos biospeleológicos, siendo muy citada en la bibliografía. A pesar de la fama desde el punto de vista de la biodiversidad y numerosas visitas recibidas, solo tenemos constancia de una topografía con poco detalle realizada por miembros de la SIE.

#### Accesos:

Llegamos a la cavidad desde la población de Sant Mateu, por el camino asfaltado que se dirige a la ermita de la Mare de Déu dels Àngels, ubicada a 2,3 kilómetros. Desde la ermita tomamos una pista, que a los pocos metros se bifurca, te-



Figura 1: Ortofotos de la zona donde se abre la cova dels Encenalls (Visor de la Generalitat Valenciana). Arriba, imagen de 1954, donde la mayor parte del terreno se encuentra cultivado. Abajo, Estado actual de la zona, donde el pinar producto de una repoblación y el matorral ocupan toda la zona.

El punto en rojo es la ubicación de la cavidad.





Figura 2: Boca de la cavidad.

niendo que tomar la de la izquierda. Siguiendo ésta durante 2,2 kilómetros nos juntamos a otra pista, que seguiremos hacia la izquierda durante 60 metros, donde en una curva ancha podemos dejar los vehículos. En esta curva tomaremos una senda que encontramos a la derecha de la pista, que asciende en dirección sur hacia la montaña de les Deveses. Siguiéndola hasta alcanzar un frondoso pinar, ya cerca de una vaguada, ascenderemos campo a través por bancales abandonados hasta la parte superior de la loma, encontrando la boca entre bancales y oculta detrás de un acebuché.

### Descripción de la cavidad.

La boca se ubica justo por debajo de la pared de un bancal, por lo que al acondicionar la zona para el cultivo, respetarían la boca de la cavidad, sin ocultarla. La entrada en forma de "cau", presenta unas dimensiones de 1,7 metros de ancho por 0,6 metros de alto, (figura-2) a la que sigue una galería de escasa altura que a los 4 me-

tros se levanta el techo, formando una estancia con algunas cúpulas cenitales.

En esta zona de entrada encontramos numerosos orificios excavados en la tierra por tejones, donde tienen sus guaridas. Tras otro tramo de techo bajo descendente, pasamos una gatera muy inclinada que nos deja en una estancia alargada de techo bajo, la **sala de entrada**, donde llaman la atención las numerosas raíces que cuelgan del techo, debido a su proximidad del exterior (figura-3). En esta zona el suelo es de tierra, encontrando mucha materia orgánica y excrementos de animales en el suelo. También empiezan a verse las primeras estalactitas.

Nos encontramos en el centro de una galería alargada dirección 200° NM, de 27 x 6 x 1 metro (largo x ancho x alto). En su extremo norte parte de una gatera, que nos conduce a un corto ramal descendente de 22 metros, donde el suelo se presenta concrecionado (sección A). Nos encontramos en el extremo sur de la cavidad, que se ubica a -9,1 metros de desnivel.

Ubicados otra vez en el centro de la sala de entrada, (cota - 4 metros) podemos avanzar hacia otra galería mayor, mediante dos gateras ubicadas en la pared oeste



Figura 3: La sala de entrada, donde el suelo es de tierra y del techo cuelgan pequeñas raíces de vegetación exterior.





Figura 4: Detalle de las estalactitas, estalagmitas y columnas existentes en los primeros metros de la galería principal.

(sección D). Ambas gateras están separadas por 7 metros, accediendo las dos a la misma galería y siendo más cómoda la de la derecha, que forma un corto escalón de 1 metro entre coladas.

Esta nueva galería presenta mayores dimensiones que la anterior, y en ella destacan las estalactitas y estalagmitas, que en algunos puntos forman barreras que separan la galería. La morfología es similar a la anterior, con el mismo rumbo, una anchura que oscila entre 13 y 5 metros y una altura entre 0,7 y 1,5 metros, que apenas permite erguir el cuerpo. El suelo de esta zona está formado por concreción estalagmítica, escaseando el sedimento, aún así aparece bastante materia orgánica y podemos seguir viendo excrementos de animales hasta bien entrada la galería.

En dirección sur (200° NM), la galería prosigue durante 15 metros, hasta finalizar esta, en una zona de goteo donde se recoge agua en un gour, en la cota de -7 metros (sección B). Hacia el norte es donde la galería presenta mayor desarrollo (figura 4). Primero se progresa sin apenas desnivel y más tarde se torna descendente, avanzando 45 metros hasta llegar a un punto donde la galería se encuentra desprovista de formaciones, el techo baja y empiezan a aparecer algunos derrumbes con bloques en el suelo (sección F) (figura 5).

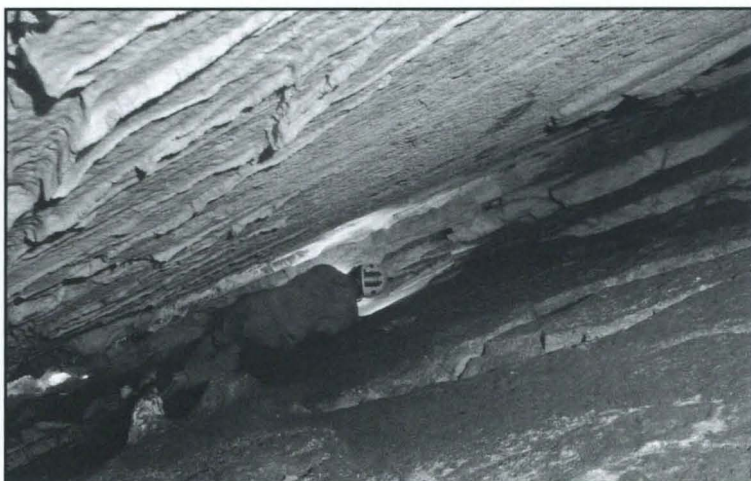


Figura 5: Galería principal sobre la cota -10 metros.

Antes de llegar a este punto, a izquierda y derecha de la galería principal hemos dejado algunos pequeños ramales, que se desarrollan siempre siguiendo la dirección principal de la cavidad y a modo de laminador. De esta galería principal, en la pared oeste encontramos una corta galería de 18 metros que en su último tramo ascendente, avanzamos entre formaciones, con una sección de 2,6 x 0,7 metros. Al este (o la derecha) de esta galería principal, aparecen unos laminadores de 38 metros de recorrido, que podemos acceder por dos gateras que aparecen en la pared derecha, separadas entre ellas por 11 metros. Este ramal, en dirección sur, el techo se presenta muy bajo, avanzando por debajo del extremo norte de la sala de entrada. Hacia el norte, tras un paso entre formaciones alcanzamos una estancia muy polvorienta, donde crecen algunas plantas. De esta estancia parten dos pasos que nos llevan a zonas con cúpulas y con señales de paso de animales, por lo que debe de encontrarse muy próxima al exterior.

Volviendo a la galería principal, también en su parte este, unos metros más hacia abajo, encontramos un laminador descendente que se desarrolla por debajo de la galería principal, y que finaliza tras 23 metros de recorrido.

Unos metros más abajo de este ramal secundario, es donde cambia de morfología la cueva, y donde se advierte su génesis estruc-



tural, muy condicionada por el buzamiento de los estratos (figura 5). Esta morfología antes quedaba enmascarada por las concreciones que tapizan paredes y suelo, y por las formas redondeadas en el techo. Nos ubicamos en la cota de -13 metros. En este punto una barrera de bloques desprendidos del techo nos obliga a subir un poco por el laminador, para posteriormente bajar en inclinada rampa. En esta zona la anchura de la galería es de 14 metros y la sección es uniforme, condicionada por el buzamiento de 20°, con una altura media de 0,6 metros (sección F). Aquí se avanza mejor por la parte central del laminador, y lo evidente es ir descendiendo, dejando a la derecha unos largos laminadores de 47 metros de recorrido. Este es el denominado **laminador este**, donde en sus extremos, la altura tiene apenas 0,4 metros. En esta zona vuelven a aparecer algunas estalactitas, pero destacan los coraloides en el suelo, que dificultan todavía más el avance. En el extremo noreste de este laminador, se ha podido forzar un paso que accede a otro laminador más estrecho.

Si en lugar de seguir la pared derecha (oeste) de esta galería principal, avanzamos hacia el noreste, que es el camino más evidente, el suelo se vuelve más inclinado, pa-

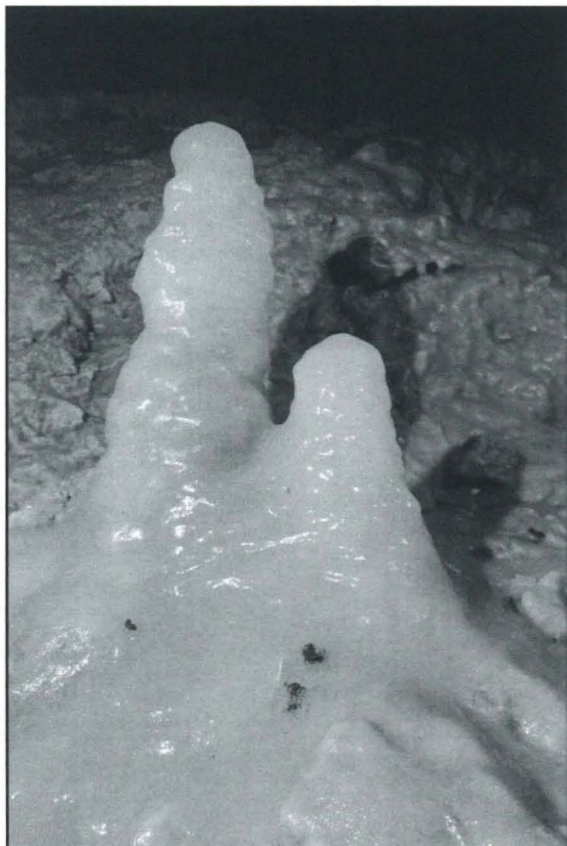


Figura 6: Estalagmitas del sector inferior.

sando de los 20° de inclinación condicionados por el buzamiento, a los 50° de una fractura rumbo noreste-suroeste. En este punto la anchura de la galería tiene 26 metros en planta, y en ella se aprecia claramente la estructura que adopta su galería principal (sección G), con un desnivel de 18 metros. En la base de esta zona más inclinada, nos encontramos a -26 metros, y aquí podemos erguir el cuerpo y observar algunos bloques desprendidos de las paredes, que presentan poca consistencia.

Hacia el norte-noreste (20° NM) se avanzan 25 metros, hasta llegar a diferentes estrechamientos que forma la galería. Encontramos hasta tres estrechamientos ubicados a diferente cota, pero todos con un mismo rumbo. Forzando estas estrecheces comprobamos que a los pocos metros se vuelven impenetrables, siendo este el extremo norte de la cavidad, desarrollado entre las cotas -23 y -30 metros.

En dirección sur-suroeste (200°), por un paso descendente entre bloques podemos llegar a un laminador de techo bajo y con las paredes descompuestas, del que parten dos estrechas fracturas que finalizan a los pocos metros, alcanzando la base de la fractura de la izquierda la cota de -37,2 metros. Si seguimos el extremo oeste de la galería, avanzaremos por un laminador con bloques en el suelo y paredes descompuestas, de tonos blanquecinos. Tras progresar unos 25 metros y habiendo dejado un desvío a la izquierda, el techo sigue bajo, pero la galería se vuelve cada vez más ascendente, llegando a una zona donde aparecen algunas estalactitas y estalagmitas blanquecinas, que tapizan el suelo y el techo dando más consistencia a los bloques del suelo (figura 6). Tras un paso entre formaciones, alcanzamos una estancia terrosa con unas dimensiones de 5 x 3 x 2 metros, punto donde podemos erguir el cuerpo. En un lateral de la sala, aparece otro ramal que nos conduce a una galería superior y más cómoda, conectando así el sector superior y el inferior con mayor rapidez.

Desde la **sala terrosa**, la galería continúa ascendente 14 metros más, apareciendo cada vez mayor profusión de formaciones, coladas, excéntricas y estalactitas de una coloración rojiza. Este ramal continúa 6 metros más por una magnífica galería bien decorada y con un gour de cristalinas aguas (figura 7). Nos encontramos en la cota de -17,5 metros. Este punto supone el extremo sur de la zona inferior.



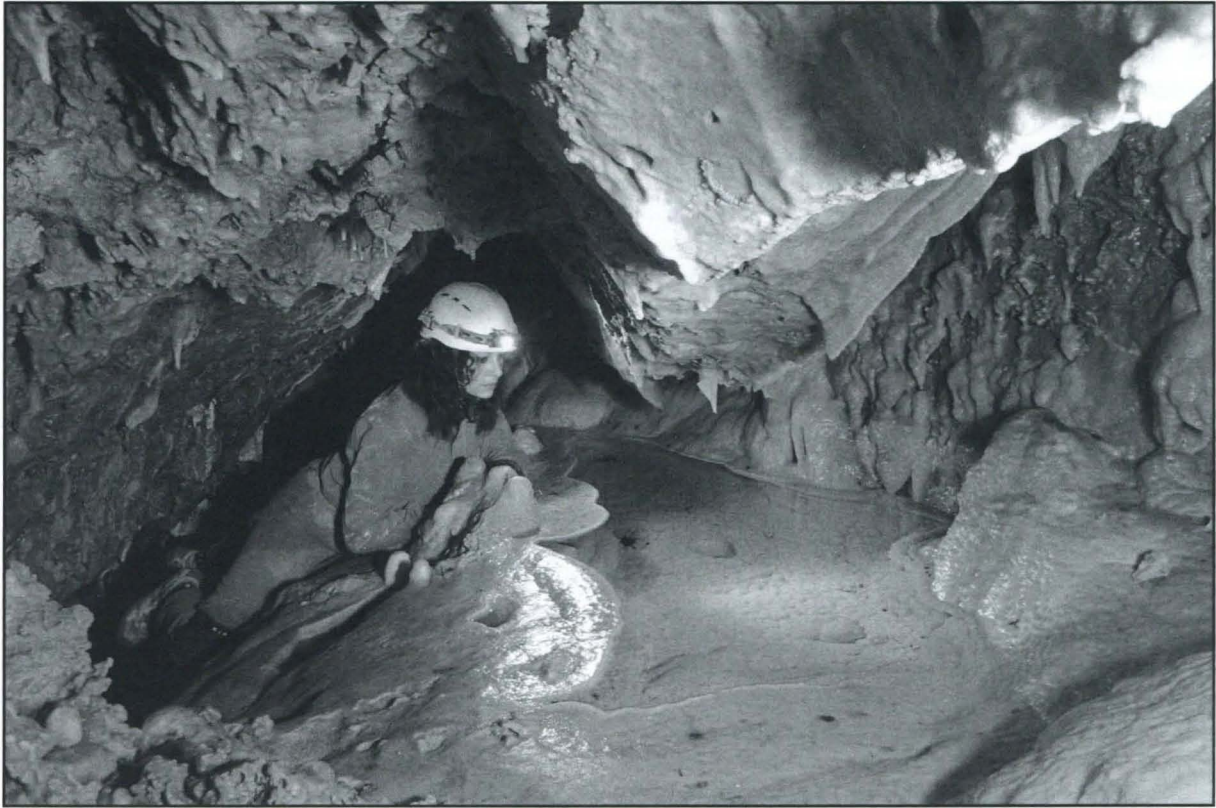
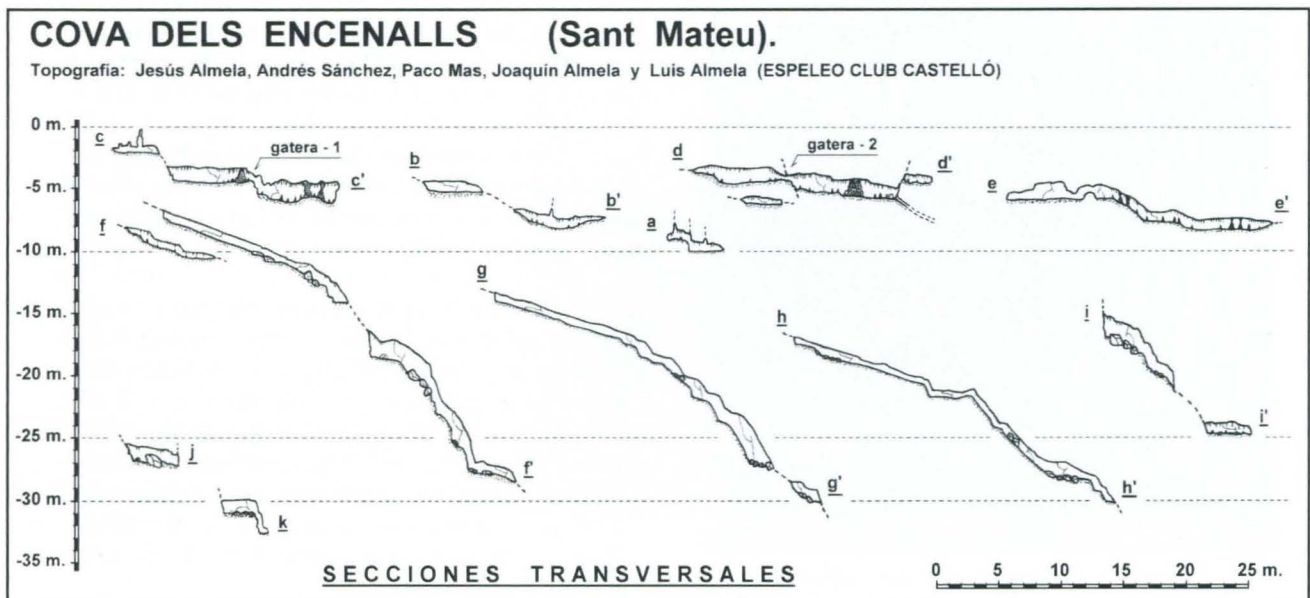


Figura 7: Formación del gour, ubicada en la cota -17,5 metros.

Poco después de la sala terrosa, aparece un estrecho resalte a la derecha, con un bloque empotrado. Por este paso accedemos a un nivel inferior, que se avanza en rampa, para posteriormente hacer un giro brusco a la izquierda y encontrar la gatera de la arena. En este sector el suelo de la galería tiene arena, producto de descomposición de la roca. Tras la gatera llegamos a la **galería Grave**, que

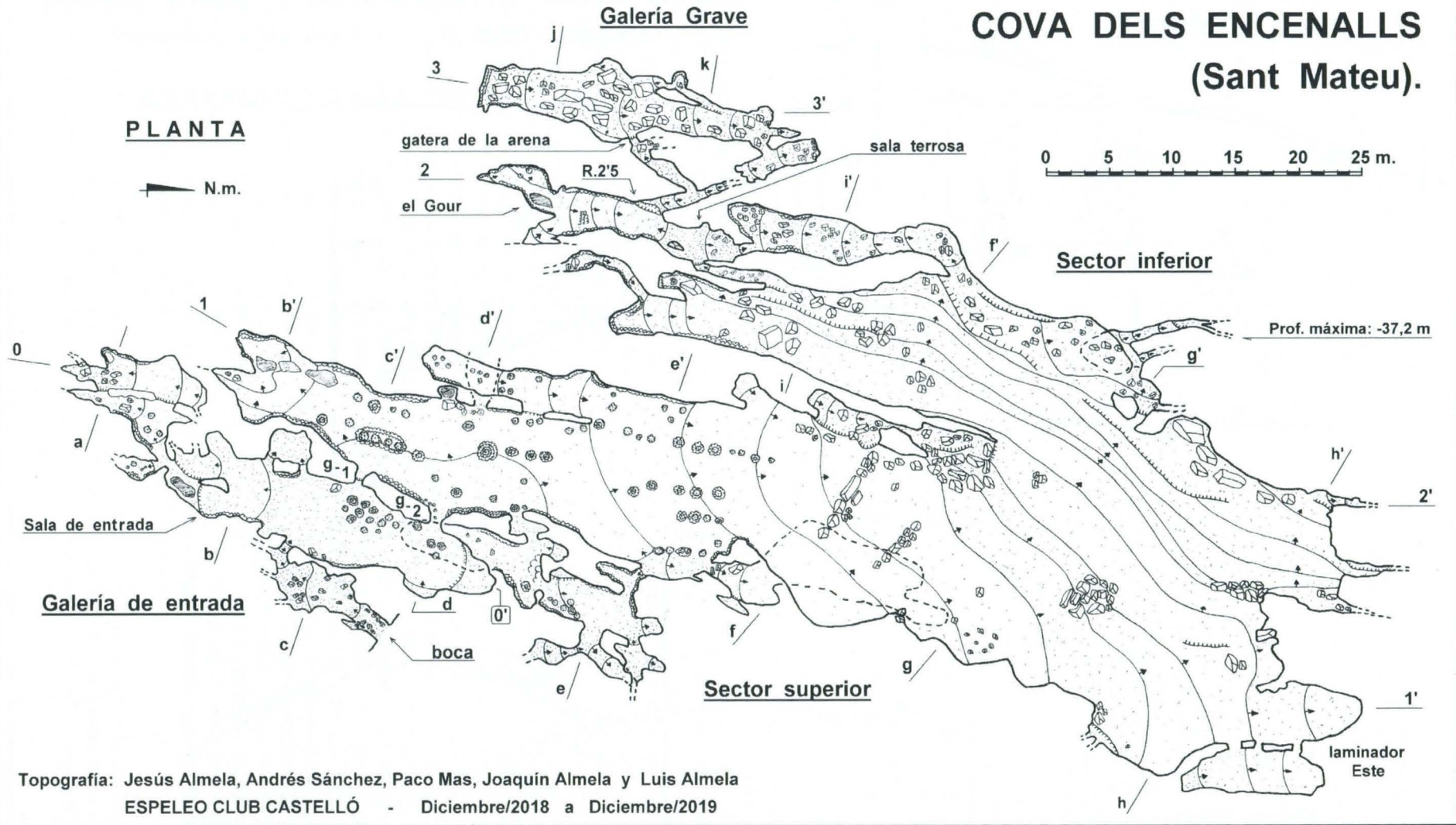
con 47 metros de recorrido, presenta una dirección paralela a la galería anterior, pero ubicada en una cota ligeramente inferior, pues se desarrolla entre -25,2 y -34,8 metros. En ella encontramos concreciones que tapizan algunas paredes, aunque estas ya no son un proceso predominante, pues destaca el proceso clástico, con la caída de bloques del techo que obstruyen las posibles continuaciones.





# COVA DELS ENCENALLS (Sant Mateu).

## PLANTA



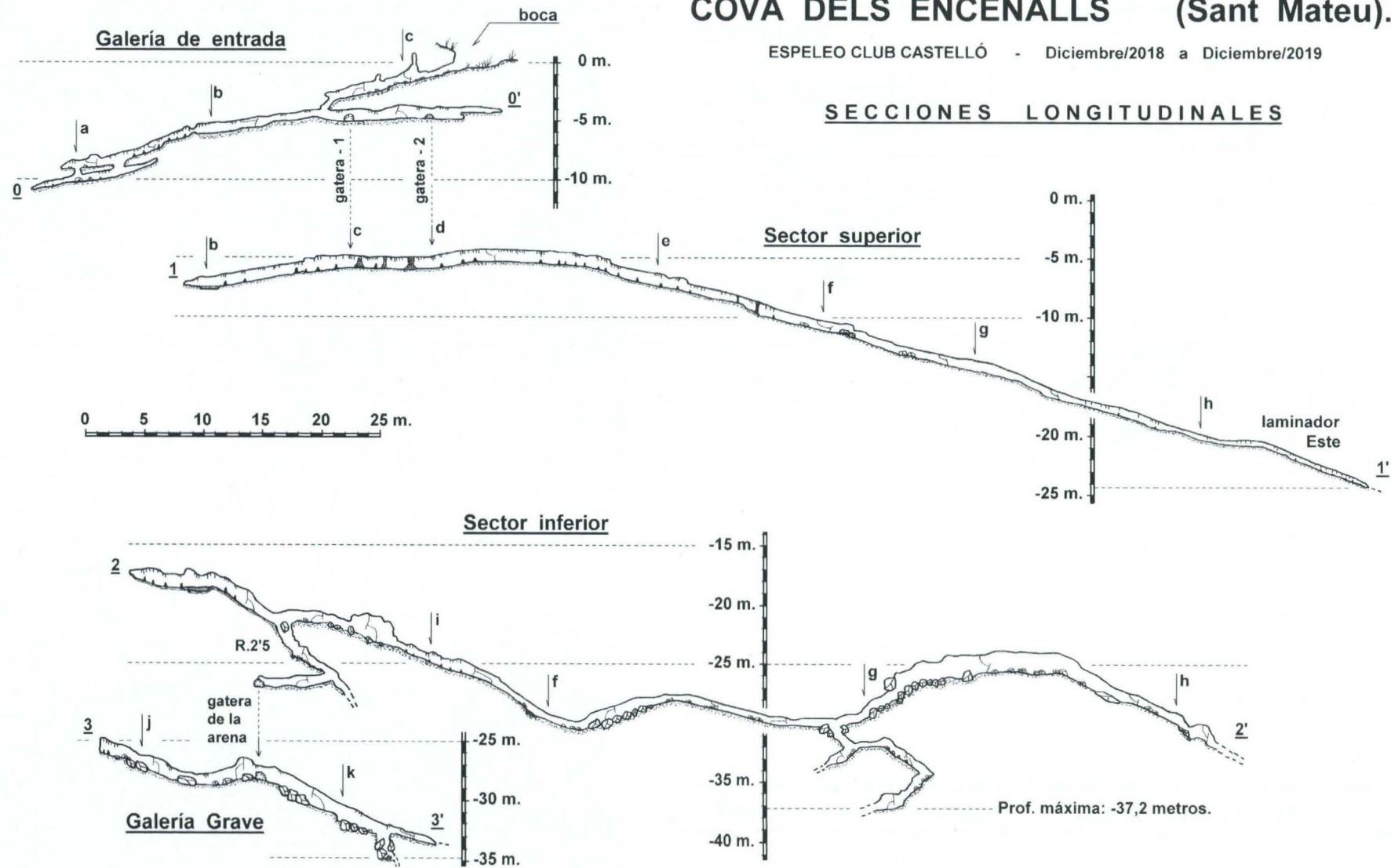
Topografía: Jesús Almela, Andrés Sánchez, Paco Mas, Joaquín Almela y Luis Almela  
ESPELEO CLUB CASTELLÓ - Diciembre/2018 a Diciembre/2019



# COVA DELS ENCENALLS (Sant Mateu).

ESPELEO CLUB CASTELLÓ - Diciembre/2018 a Diciembre/2019

## SECCIONES LONGITUDINALES





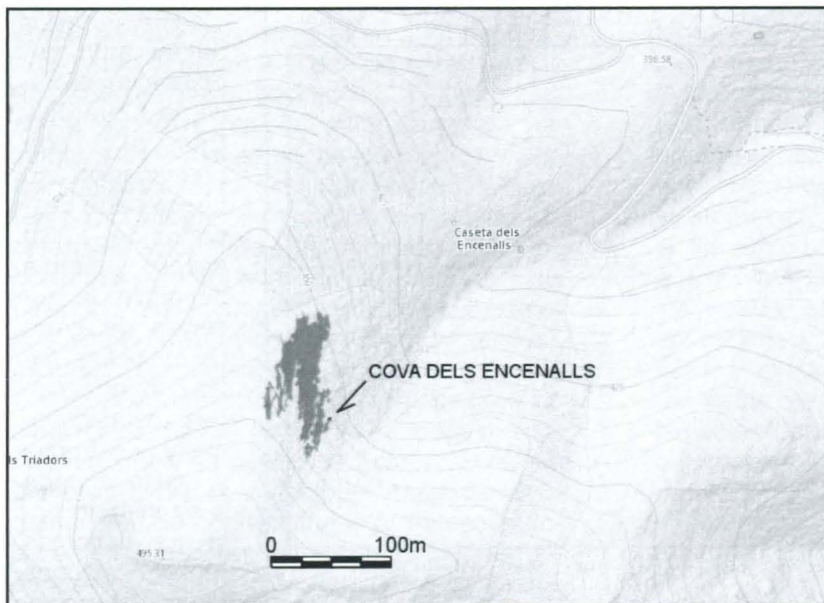


Figura 8: Planta de la cavidad sobre mapa topográfico.

Esta galería es la que se desarrolla más al oeste de la cavidad, y fue explorada por primera vez durante los trabajos de topografía recientes.

#### Geología y génesis de la cueva.

Como hemos anotado anteriormente, la Serra de les Talaies d'Alcalà se desarrolla en materiales jurásicos y cretácicos, concretamente del Cretácico Inferior, Valanginiense y Hauteriviense. La cavidad se ubica próxima a un contacto concordante entre las calizas y margas de Hauteriviense-Barremiense y calizas microcristalinas oolíticas y dolomías, de los periodos Berriasiense, Valanginiense (IGME, 1972). El buzamiento de estos materiales hacia el noreste, es uno de los condicionantes principales de la cueva. Nos encontramos ante una cavidad estructural, generada a favor de un plano de estratificación, y donde estos se presentan orientados sobre las fracturas, en cuanto a morfología de las galerías se refiere. Prácticamente la totalidad de sus galerías están formadas por laminadores de techo bajo, horizontales o subhorizontales. Las fracturas que encontramos aparecen cortando longitudinalmente a estos largos laminadores, generando escalones y sectores bien diferenciados. Las fracturas presentan una dirección norte-sur y son las que condicionan el eje principal de la cavidad. Éstas se aprecian en las secciones de la topografía, formando irregularidades en las galerías, lamina-

dores paralelos o resaltes muy escalonados.

Por lo tanto, la tectónica es el condicionante principal, pues las formas de disolución que encontramos son secundarias. En los primeros metros de entrada y galerías ubicadas en las cotas superiores, llaman la atención las cúpulas y formas redondeadas de las paredes y techos. Éstas desaparecen a medida que descendemos en profundidad, sobre la cota -10 metros. Estas formas las podemos explicar como producidas por corrosiones debido a la condensación de pequeñas gotas de agua en el techo, concentrándose éstas en las

zonas superiores.

#### Climática.

Durante las labores de topografía realizadas en la cueva, espaciadas entre diciembre de 2018 y noviembre de 2019, se han instalado dos sensores de temperatura en diferentes cotas de la cueva. Uno en la sala de entrada a -4 metros, donde encontramos una influencia con el exterior y el otro en la cota -30 metros, en un punto muy alejado de la boca, con escasa influencia exterior. En el primer caso, la temperatura ha variado en función de la temperatura exterior, pero sin llegar a ser muy variables estas temperaturas, pues la mínima registrada ha sido 14,7°C durante los meses de mayo y junio, y unos pocos días en febrero, y la máxima 17,0°C alcanzada algunos días de los meses de septiembre y octubre. En ella se pueden apreciar cambios bruscos de temperatura en días concretos, como es el caso de los días 2 y 4 de febrero, donde en el exterior se registraron temperaturas inferiores a 5°C y en la gráfica se nota una subida y bajada brusca. Lo que notamos en la gráfica anual de temperatura de la sala de entrada, es que va con retraso con respecto a las temperaturas exteriores, alrededor de 3 meses (figura 9).

En el caso de la temperatura registrada en la cota -30 metros, notamos que la temperatura es constante: 14,9°C. En la gráfica apa-



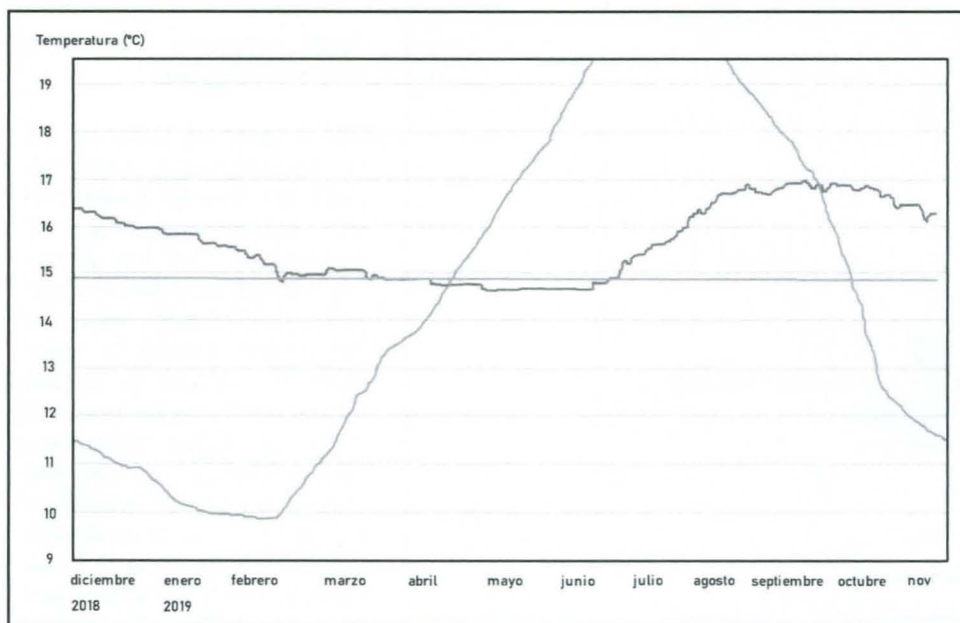


Figura 9: Diagrama de las temperaturas registradas. En verde, temperatura en la cota -30 metros. En rojo, temperatura cota -4 metros. En azul, temperatura exterior.

recen unas leves subidas y bajadas de una décima, que en algún caso coincide con una visita nuestra a la cavidad, lo que puede perturbar muy puntualmente esta regularidad.

### Fauna cavernícola.

Nunca tan poco espacio reunió tantos tesoros biológicos. Esto ocurre en la Cova dels Encenalls, apenas unos pocos centenares de metros cuadrados bajo el suelo albergan una de las mayores concentraciones de fauna cavernícola de todo el mundo. Y no es un caso único en el territorio valenciano. Las sierras costeras del centro y norte de Castellón reúnen más de medio centenar de especies exclusivas. Hace pocos años ya destacamos en esta revista la importancia de estos "tesoros escondidos" bajo el subsuelo de Castellón (Sendra et al. 2016). ¿Por qué tesoros escondidos? Por tratarse de animales relictos de una fauna arcaica que se remonta, en algunos casos, a la época de los dinosaurios y que vive escondida en las cuevas. Una fauna cavernícola extraordinaria que ha permanecido a salvo en una relativamente estable Península Ibérica; a salvo de transgresiones marinas que la cubrieran por completo o de climas extremos: gélidos o desérticos, que hubieran dejado el subsuelo sin los nutrientes orgánicos (plantas, animales del exterior) de los que vive mayoritariamente la fauna cavernícola.

A pesar de su gran importancia biológica, la Cova dels Encenalls ha permanecido en buena parte desconocida. Su escaso interés deportivo, la ausencia de grandes y bellas salas con formaciones estalagmíticas y la estrecha y oculta entrada a su interior, por la que debemos reptar algunos metros para apenas poder transitar a pie durante su recorrido, dan razón a esta es-

casca relevancia entre el gran número de cavidades valencianas. Además, se da otro factor que ha enmascarado el extraordinario interés científico de la Cova dels Encenalls ya que muchas de las especies que allí viven fueron descritas en otras cavidades de la región castellanense, como por ejemplo el popular *Avenc d'En Serengue* de Cabanes, objeto de un artículo en el número 16 de nuestra revista Berig. La Cova dels Encenalls es uno de los más importantes e impresionantes centros de biodiversidad bajo el suelo, con un total de 16 especies exclusivas del ecosistema cavernícola, a la vez que endémicas del territorio valenciano. Buena parte de sus especies son únicas de las sierras litorales castellanenses, y supone un acervo genético propio de nuestras tierras.

Además, Encenalls no sólo reúne un conjunto faunístico singular, sino que lo hace en un pequeño y diverso espacio subterráneo donde convive con otros elementos faunísticos que hacen de esta cavidad un excepcional laboratorio para el estudio de la evolución de la vida en el subsuelo de la Tierra.

Tras acceder por la estrecha entrada dels Encenalls, nos adentraremos gateando hacia su interior, y tropezaremos con elementos propios de las entradas de las cavidades, como escarabajos tenebriónidos (*Blaps lusitánica*) o moscas nematóceras (*Limonia nube-*



*culosa*), y que dejaremos atrás para deslizarnos, como si de un tobogán se tratara, hacia una sala de suelo pedregoso. Y, ¡sorpresa! ahora estamos en la madriguera de un 'tejón' (*Meles meles*), sus excrementos y restos son pasto de un sin fin de pequeños invertebrados. Allí encontramos centenares de escarabajos saprófagos de familias como los histéridos y los estafilínidos (*Sepedophilus cavicola*); una miriada de primitivos hexápodos como colémbolos (*Heteromurus nitidus*), dipluros campodeidos (*Campodea grassi* y *Campodea maestrazgoensis*) o pececillos de plata cavernícolas (*Coletinia redetecta*) además de miles de diminutos ácaros. Esta rica comunidad de consumidores secundarios y detritívoros no podía estar sola. Alimentándose de ella encontramos entre las piedras decenas de depredadores, desde los diminutos pseudoescorpiones (*Ephippiochthonius gibbus*) junto a abundantes escarabajos estafilínidos (*Sepedophilus cavicola* y *Bisnius parvus*) hasta grandes escarabajos carábidos (*Laemostenus (Antisphodrus) levantinus* y *Laemostenus (Pristonychus) terricola*). A estos depredadores se añaden algunas arañas cazadoras (*Palliduphantes lorifer*). Y, en el 'top' de los depredadores, la escurridiza *Scutigera coleoptrata*, un ciempies depredador ávido de presas que junto a sus parientes del género *Lithobius* suponen la cúspide de esta cadena de alimentación bajo el suelo.

Pero la riqueza biológica de esta sala no estaría completa sin la presencia, como así sucede, de una colonia de pequeños murciélagos de herradura que contribuyen a nutrir el rico suelo de esta primera sala. Y por si esto fuera poco, raíces de plantas del exterior buscan la humedad de la cavidad y dan alimento a una reducida comunidad de pequeñas cigarras, consumidoras de la savia de raíces. Esta primera sala, supone una verdadera zona de transición entre el exterior y el interior del mundo subterráneo; una zona que, aunque privada de la luz solar proveniente del exterior, posee amplios cambios de temperatura de hasta 10 grados centígrados (ver apartado 'climática') los cuales desaparecen a los pocos metros, en el interior dels Encenalls.

Tras superar unos pasos estrechos, se llega a la zona profunda de la cavidad. Aquí estamos rodeados por la verdadera fauna cavernícola. Una fauna endémica y exclusiva del ecosistema subterráneo castellonense. La

temperatura se mantiene prácticamente constante variando apenas una décima de grado a lo largo del año; la humedad llega a la saturación, el agua resultante de la condensación y la que se filtra del exterior, rezuman poco a poco desde las paredes y bajos techos de sus salas que escalonadamente descienden hasta el fin exploratorio de esta cavidad. Un agua que en puntuales ocasiones se acumula en los suelos estalagmíticos formando así microembalses de bellos cristales de calcita. En ellos, y mantenidos por la tensión superficial del agua, vive un conjunto de diminutos colémbolos pertenecientes a las familias de los entomóbridos de cuerpos cilíndricos y los casi microscópicos simfleonas de aspecto gordito y rechonchón, y junto a ellos liliputienses ácaros de las cavernas.

En estas pequeñas salas de la zona profunda dels Encenalls encontramos nuestra fauna repleta de "tesoros escondidos" (figura 9). Una fauna con elementos detritívoros, que ya hemos visto en la sala anterior (la del 'tejón'), como es el caso del pececillo de plata cavernícola *Coletinia redetecta* o el dipluro campodeido *Campodea maestrazgoensis*. Junto a ellos aparecen por primera vez, formas relictas, como el dipluro *Paratachycampa hispanica* o los isópodos cavernícolas del género *Trichoniscus*. Es sorprendente pensar que el pariente más próximo de *Paratachycampa hispanica* no se encuentra en la península Ibérica como cabría pensar. Su pariente *Paratachycampa boneti*, vive a miles de kilómetros de distancia, en una cueva de México. Sin duda, una especie relacionada con ambos vivió cuando América del Norte y Europa se hallaban unidas, y el océano Atlántico no se había abierto, pero ¿eso fue antes de que los dinosaurios se extinguieran!

En Encenalls, también sobresale la diversidad de depredadores que esta comunidad profunda soporta. Aparecen esporádicamente, son difíciles de ver en una visita exploratoria, pero están. Hay diminutos cazadores, como los pseudoescorpiones (*Acantocreagris relictus* y *Ephippiochthonius castellanensis*); los escarabajos carábidos enanos (*Microtyphlus jusmeti* y *Iberanillus vinyasi*); y una forma excepcional de algo parecido a las arañas, los llamados palpígrados (*Eukoenemia patrizii iberica*). Pero también hay grandes depredadores, en particular tres extraordinarios que se ocupan de mantener a raya a todos los de-



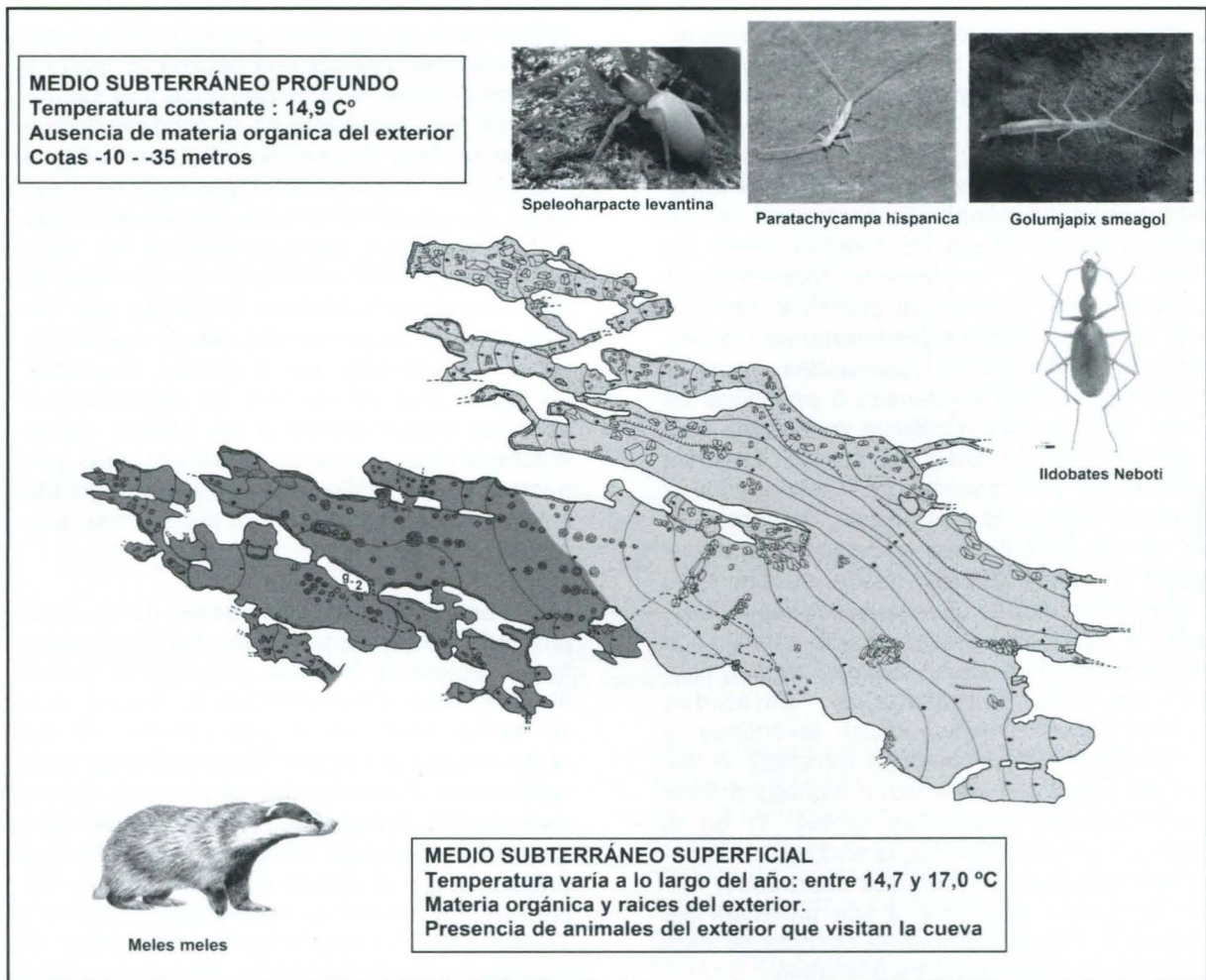


Figura 9: Esquema de la distribución de la fauna representativa de la cavidad. En rojo, la zona más superficial y en amarillo la zona profunda

más. Este trío lo forman: el grácil y esbelto escarabajo *Ildobates neboti*, la gran araña cazadora al acecho *Speleoharpactea levantina* y el mayor depredador de todos, el dipluro japígrado *Gollumjapyx smeagol* con su potente cola formada por una duras pinzas con dientes.

Por fortuna para esta fauna cavernícola endémica dels Encenalls, la vida no se desarrolla en las cavidades visitables por el ser humano, sino que va más allá, a lo largo de la red de pequeñas y grandes cavidades o espacios que caracterizan los terrenos calcáreos tan extensos en nuestro territorio. Sin embargo, no por ello, estas ventanas de acceso a una biodiversidad única dejan de tener importancia. Cavidades como la cova dels Encenalls son nuestros únicos accesos naturales para conocer y estudiar esta importante vida bajo el suelo. Es ahí donde radica el gran inte-

rés y relevancia que tienen las cuevas y su conservación. Lo que nos obliga o nos debería obligar a tener un exquisito cuidado de todas y cada una de las cavidades valencianas.

#### Bibliografía:

IGME (1972) Mapa Geológico y Minero de España, hoja 571. Vinaroz. Escala 1:50.000.

Mesado Oliver, N. (1999) Los movimientos culturales de la Edad del Bronce y el Mediterráneo como vía de llegada. Serie de Trabajos Varios del S.I.P. Núm. 90. Diputación provincial de Valencia.

Sendra, A., Teruel, S., Montagud, S., Fadrigue, F. & Beltran, M.D. (2016) Tresors amagats sota terra: Vida subterrània a Castelló, L'Avenc d'En Serengue. Berig, 16: pp 73-78.



# AVENC DEL PLA D'ARÇÀ (TÍRIG)

## un riu subterrani al Maestrat

Luis Almela Agost (Espeleo Club Castelló)

### INTRODUCCIÓ

En el present article presentem una de les cavitats més importants del Maestrat. En tota la comarca no es coneixia cap cavitat amb les característiques tan singulars que presenta aquest avenc. Algunes d'aquestes peculiaritats són: la hipòxia que presenta l'atmosfera interior, la presència d'un curs d'aigua, la fondària assolida (-76,9 m) poc habitual per la comarca, i un seguit de passos estrets que dificulten l'avanç per la cavitat. Per tant, cal dir que la cavitat no es convertirà en una clàssica, però és una descoberta de gran importància provincial. Hem treballat intensament per poder realitzar el present treball, dedicant molts esforços en les jornades de desobstruccions i de topografia en unes condicions atmosfèriques prou adverses.

L'avenc està situat en una zona de rasclet, al Pla d'Arçà, a terme de Tírig. Excavat a favor de diverses diàclasis tectòniques. La cavitat assoleix el nivell base de la zona, per on circula una lleu corrent d'aigua. També presenta una atmosfera empobrida en oxigen. Pels voltants de l'avenc principal hi ha alguns fenòmens interessants a nivell hidrogeològic.

Cavitat desobstruïda per Carlos Cantero. Explorada posteriorment pels germans Almela de l'ECC, junt amb el seu descobridor. Cal agrair a Santi Matamoros, natural de Tírig, el seu suport durant les exploracions.

### LOCALITZACIÓ I ACCESSOS

Les cavitats descrites a continuació es troben a terme de Tírig, al Maestrat castellanenc. Exactament a la zona del Pla d'Arçà o les Arçades, a 3 km. al sud-oest de la població. Aquesta planícia està vorejada al sud per la rambla de la Morellana i la rambla de la Valltorta.

Els dos avencs, així com l'engolidor i la bassa que es forma en èpoques de fortes pluges, se situen a pocs metres de la carretera CV-130 que uneix les localitats de Tírig i Albocàsser.

Per accedir al Pla d'Arçà, des de la població de Tírig agafarem la ctra. CV-130 cap a

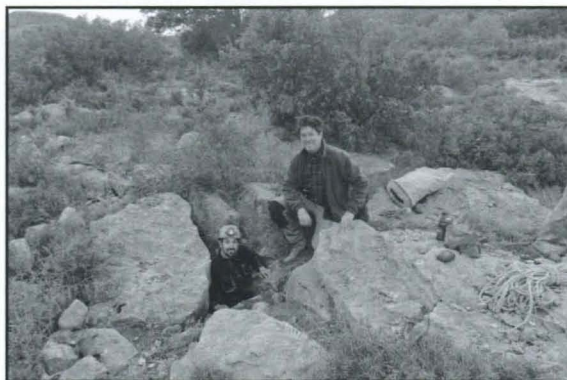
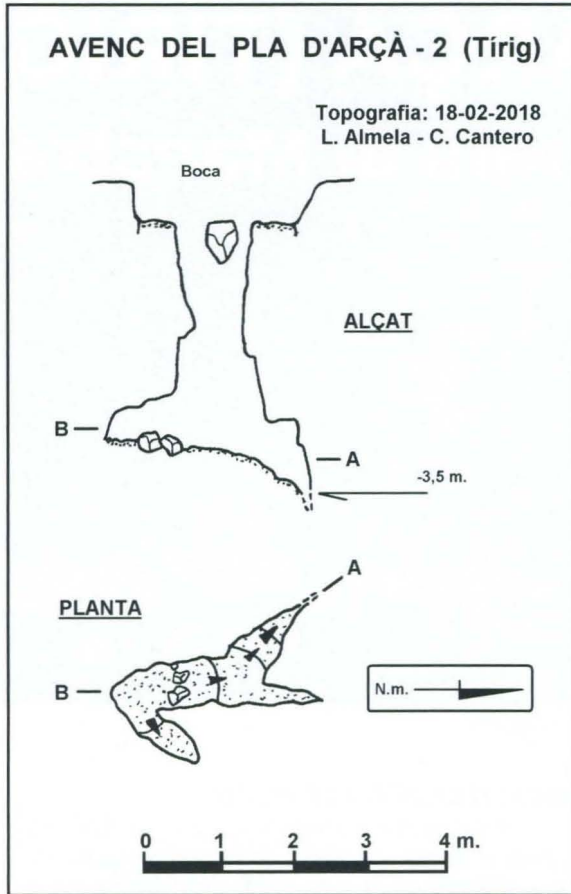


Figura 1: Boca d'accés a l'avenc numero-2 del Pla d'Arçà.





Albocàsser i al punt quilomètric 8, just abans de començar la baixada a la rambla de la Valltorta, a mà dreta trobarem un entrador on podem deixar els vehicles. Des de l'aparcament en direcció est i a escassos 15 metres, s'obri a terra la boca de l'avenc del Pla d'Arçà.

L'avenc número 2 es troba 75 m. al nord-est del principal; i a escassos 4 metres de la carretera (figura 1). Mentre que l'engolidor de la Foia de la Montserrat es situa 200 metres al nord de l'avenc principal. En els camps de conreu que hi ha a l'oest del rascler on s'obrin els dos avencs es forma una bassa en temporades d'abundants pluges. Hi existeixen les restes d'una séquia de canalització de les aigües des de la bassa fins a l'engolidor.

#### FENÒMENS DE LA ZONA

Es tracta d'una zona on es forma una llacuna, i a l'est de la llacuna hi ha un sector de rascler, on trobem 2 cavitats. Les aigües de la llacuna les conduïen per una séquia excavada per a tal objecte fins a l'engolidor de la Foia de la

Montserrat, actualment reblit d'enderrocs.

**Avenc del Pla d'Arçà.** Es tracta de la cavitat important de la zona, per la qual cosa més avant ens detindrem en el seu estudi i descripció detallada.

UTM Datum ETRS89

31 T X: 249949 Y: 4476684 Z: 479 m.

**Avenc del Pla d'Arçà-2.** Petit avenc de 3,5 m de fondària i 5 de recorregut, excavat a favor d'una fractura i amb marques de dissolució a les seues parets. Localitzat i desobstruït per Carlos Cantero i els germans Almela. És topografia el dia de la seua desobstrucció; el diumenge 18 de febrer de 2018.

UTM Datum ETRS89

31 T X: 249998 Y: 4476742 Z: 480 m.

**Engolidor de la Foia de la Montserrat:** Es tracta d'un punt on se sumeixen les aigües que inunden una depressió propera anomenada *La Llacuna* (figura 2). Un reguer finalitza en aquest punt, que actualment és impenetrable.

UTM Datum ETRS89

31 T X: 249985 Y: 4476892 Z: 473 m.

#### GEOLOGIA I ENTORN DE LA CAVITAT.

El sector de la Valltorta, ubicat entre les poblacions de Tírig i Albocàsser, es caracteritza per un relleu suau, amb planícies rodejades per una sèrie de barrancs i rambles, producte d'una evolució complexa del paisatge (Viñas et al., 1982). Aquests barrancs estan formats per la rambla Morellana, que ve des de Catí pel nord; i el barranc Fondo que ve



Figura 2: Zona de cultiu que pateix inundacions temporals davant episodis d'abundants precipitacions.





Figura 3: Mapa general de la zona on s'obre la cavitat. (font: Terrasit).

des del sud-oest, passant prop d'Albocàsser. Ambdós drens s'ajunten als peus del Montegordo, i en aquest punt es passa a denominar barranc de la Valltorta, que continua formant una sèrie de meandres molt pronunciats, representant un interessant canó càrstic. L'Avenç del Pla d'Arç s'emplaça al marge esquerre de la rambla Morellana, ja pròxim a la seua unió amb el barranc Fondo (figura 3).

Una característica d'aquest sector solcat per barrancs, és l'alternança de cingles que dominen els barrancs, i planícies superiors on apareixen rasclers ben desenvolupats i es formen algunes dolines o menudes conques endorreiques. Entre el tàlveg dels barrancs i aquestes plataformes superiors trobem desnivells que poden oscil·lar entre 50 i 150 metres. En el cas del pla on s'obre la boca de la cavitat objecte del present treball, s'ubica immediata a una dolina, que està molt pròxima als cingles que dominen uns meandres de la rambla Morellana. El desnivell entre aquest pla i el tàlveg de la rambla és de 45 m.

La dolina després de pluges queda inundada, ocupant part de camps de cultiu. Segons testimonis dels propietaris dels camps de conreu circumdants, en l'any 2000, després d'un episodi d'intenses precipitacions, la dolina pròxima a la cavitat va quedar total-

ment inundada, tapant alguns ametlers per complet. Aquesta zona inundada desaiaguava pel nord, on un xicotet reguer construït fa

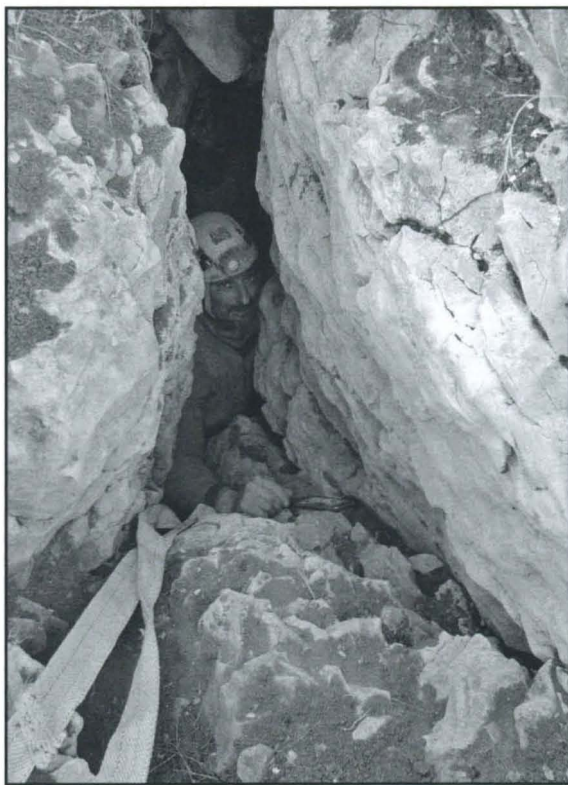


Figura 4: Boca de l'avenç del Pla d'Arç.





Figura 5: Pous paral·lels a la primera vertical de l'avenc.

molts anys conduïa l'aigua a l'engolidor de la Montserrat, ubicat un centenar de metres al nord, entre camps de conreu. En aquestes pluges el reguer va estar funcionant uns dos mesos fins que la dolina s'assecà. L'engolidor no va parar d'engolir aigua durant aquest temps. La gent del terreny desconeix el punt d'eixida d'aquestes aigües subterrànies, encara que en aquesta zona els corrents d'aigua superficials van cap al nord, en direcció a la població de Tírig.

La cavitat es desenvolupa en materials del Cretaci Inferior Albià i Aptià concretament, molt pròxim al contacte entre ambdós, que és concordant. En aquesta zona presenten una disposició concordant i un suau capbussament de 13° al nord – nord-est. En la part superior apareixen micrites i margues de l'Albià, i per baix micrites i esparites de l'Aptià (IGME, 1972). La base de la cavitat la marquen unes calcaries amb un component arenós, on el meandre final aigües avall es torna totalment impenetrable.

### DESCRIPCIÓ FÍSICA

Aquesta cavitat ha tingut una gènesi com a engolidor, excavat sobre diaclasis tectòniques preexistents. Les galeries prenen direccions determinades per la tectònica local. Podem dividir la cavitat en dues parts: per una banda els pous d'entrada de desenvolupament vertical; i per l'altra les galeries inferiors de predomini horitzontal i que actuen com a col·lectors de l'aigua que circula per l'avenc.

Dins d'aquestes segones podem diferenciar entre les galeries actives permanents i

les perennes que sols s'activen en episodis de pluges.

### Zona de captació.

Una es-cletxa desobstruïda, dona pas a un estret ressalt de 4 metres (figura 4). A la seua base una finestra limitant que va caldre ampliar, dona pas al primer pou de l'avenc, també de reduïda

secció i de 16 metres de desnivell. A mitat vertical trobem un pou paral·lel (figura 5) que va a parar prop de la capçalera del segon pou.

Continuant el descens pel pou més directe arribem a un repeu cobert de sediments i material clàstic d'escassa magnitud. Des de la base baixarem un ressalt de 4 metres que segueix el capbussament de l'estrat. Just baix del ressalt, cap a l'est assolim el tub que forma el pou paral·lel, que hem anomenat abans. Si en canvi anem cap a l'oest, trobarem el

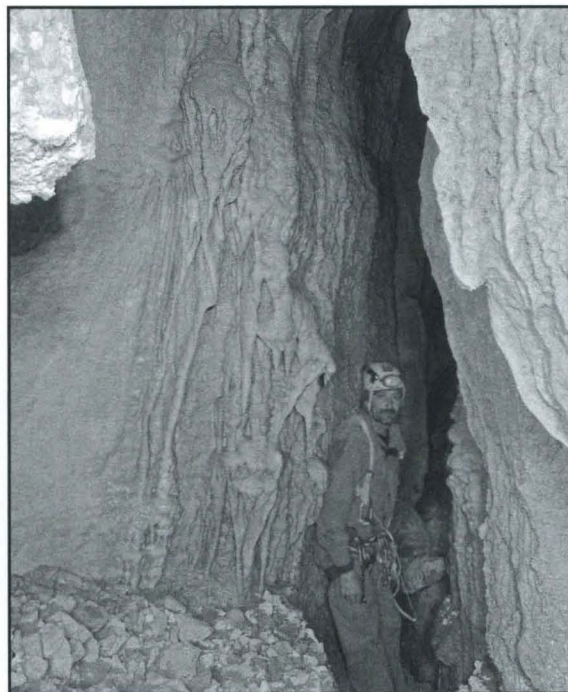


Figura 6: Cantero a la galeria horitzontal situada a la cota de -53 m.



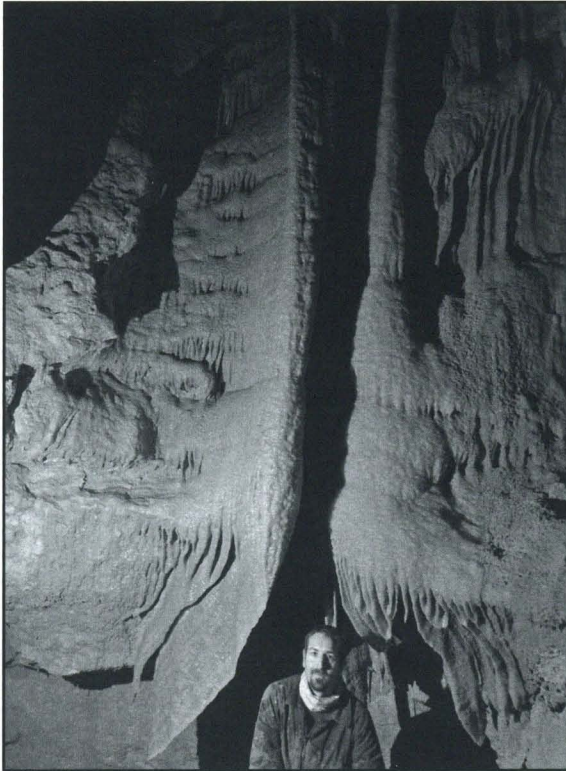


Figura 7: Luis junt a les colades de la segona xemeneia.

segon pou, de 23 metres. Aquest presenta una primera part més estreta i cap a la seua mitat connecta amb una zona més ampla on hi ha un repeu. La segona part de la vertical ens deixa en les galeries de predomini horitzontal. En aquesta zona de pous es fa visible l'acció de l'aigua, presentant-se les parets amb moltes arestes formades per la dissolució.

#### **Zona de circulació d'aigües estacionària.**

A la base dels pous, ens trobem amb una galeria horitzontal de direcció sud-est nord-oest oberta per dissolució a favor d'una diàclasi. La galeria, com també la resta de galeries horitzontals de la cavitat, presenta el sòl cobert de materials clàstics decimètrics i sediments amb un alt contingut en òxids de ferro (argiles roges). Com déiem, baix dels pous ens situem en una galeria que pren desnivell cap al nord-oest connectant amb una nova galeria més ampla i d'orientació sud-est nord-oest. Cap al nord-oest acaba de seguida baix d'una xemeneia. Mentre que cap al sud-est baixa una rampa i augmenta la seua amplada fins a arribar als 2,3 metres (figura 6). En aquesta zona ampla, fa aparició el recobriments litoquímics.

Al seu extrem sud-est, la galeria redueix l'amplada i condueix a un ressalt força estret que va haver de ser desobstruït. Aquest salt de 5 metres ens deixa en un nivell més baix, format per dissolució a favor d'una fractura preexistent. La cavitat continua en direcció nord-oest per un estret tub de pressió amb el sòl cobert per pedres i argiles amb molta humitat. Aquesta gatera va ser ampliada per permetre el pas. La gatera ens deixa de sobte en una finestra sobre una cambra un poc més ampla. Des d'ací continua la galeria descendent i de sostre baix, però amb major amplada. Als 10 metres desemboca en una sala més ampla que constitueix la base d'una xemeneia de 6,6 metres: es la denominada primera xemeneia, i està decorada per diverses colades i banderes.

La continuació es troba al nord-oest de la sala per una galeria de secció freàtica, que als 7 metres per mitjà d'un ressalt de 2 metres arriba a la segona xemeneia. Aquesta és més gran que la primera, fa uns 20 metres d'alçada i presenta alguns detalls curiosos. Es presenta amb algunes boniques formacions, destacant un parell de banderes molt vistoses (figura 7). Baix del ressalt es forma un amuntament de pedres que s'assembla a un volcà. El seu origen hem de buscar-lo en les èpoques quan la cavitat entra en càrrega i la cascada que se forma en el petit ressalt, cau amb força i erosiona la part central de les roques. La part sud

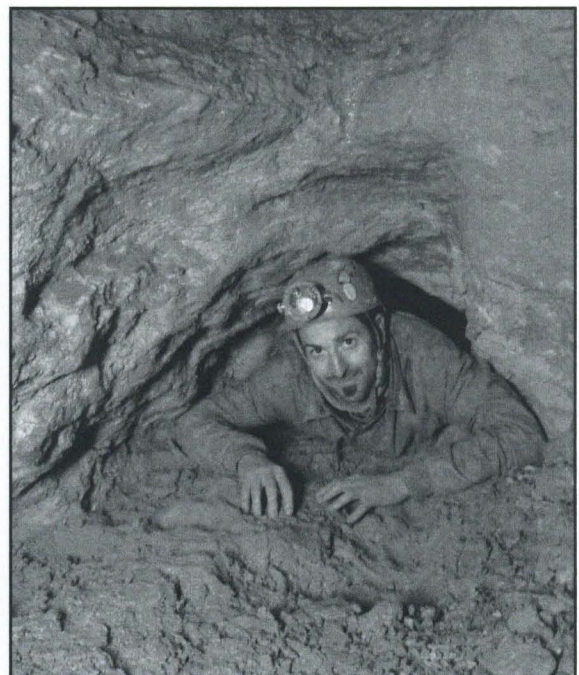


Figura 8: Zona estreta en la galeria riu avall.



de la sala queda coberta per fins sediments. La continuació es cap al nord, per un ample laminador decorat amb algunes estalactites i el sòl cobert de sediments i pedres. A terra destaca una marcada canal, producte de la re-excavació de la galeria per el corrent estacional d'aigua. En aquest laminador vam trobar dos esquelets sencers de serps (figura 19).

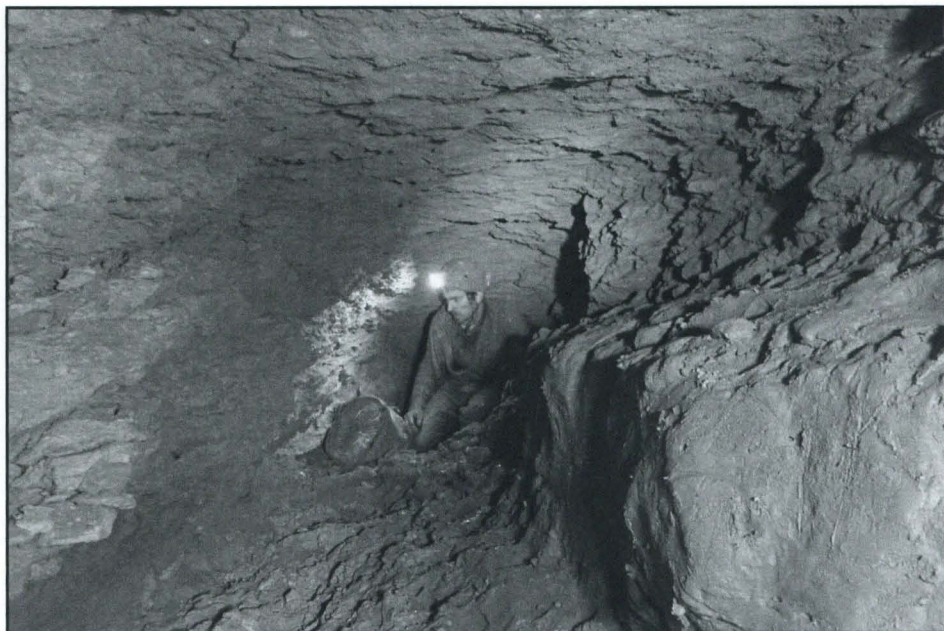


Figura 9: Zona riu amunt amb abundant acumulació de sediments.

A la part final, el sostre puja i a l'esquerra trobem la capçalera d'un pou entre una zona molt concrecionada. Creuant la capçalera del pou, accedim a una sala ovalada amb un toll d'aigua i amb una marcada corrosió a les seues parets. A l'esquerra, i abans de la capçalera del pouet, hi ha una estretor que puja en rampa a una petita cambra amb una cúpula al sostre. Pel que fa al pou és estret i es pot desgrimpair sense material. Les seues parets mostren un marcat procés de dissolució, així com concrecions que posteriorment han estat dissoltes parcialment. Els 6 metres de vertical ens deixen en una saleta de 2,7 x 2,0 metres amb el sòl cobert de pedres rentades pel degoteig. Cap al sud, i per un pas amb molt de fang, accedim a un ressalt de 2 metres. A la seua base, un estret meandre, que va ser ampliat considerablement, dóna pas a la zona activa de l'avenc. Però haurem de superar la selectiva gatera amb aigua (cota de -74,2 m.).

#### **Zona activa.**

La galeria per on transcorre el riu, és de petita secció en la pràctica totalitat del seu recorregut. Sols ens podrem posar drets en tres saletes. La base del rierol està ocupada en alguns llocs, per sediment argilós i algunes roques. En tot moment hi ha un reduït cabal d'aigua, que forma tolls. A més hi ha que avançar reptant, i en molts llocs per dins de l'aigua. També cal tenir en compte que, igual

que a la resta de la cavitat, trobem una atmosfera empobrida d'oxigen, però ací amb més dèficit si cap. La direcció predominant del sector actiu és sud - nord. La temperatura de l'aigua del nivell inferior és de 15,3 °C.

Descriurem primer el sector **riu avall**, el qual pren direcció nord. Després de l'estretor d'accés la galeria està totalment ocupada per un toll, seguim cap a l'est (dreta) i de seguida trobem a la part superior de la galeria una petita cambra de 2,8 x 2,8 metres, i 1,9 d'alçada, on ens podrem posar drets. Continuem arrossegant-nos pel riu, ara cap al nord i amb unes seccions mitjanes d'1,1 metres d'ample x 0,9 metres d'alt. Als 17 metres des de l'estretor d'accés al riu, l'actiu es perd per una menuda escletxa, seguirem per damunt d'una crosta de concreció que ha format un fals pis. Als 38 metres (des de l'estretor d'accés al riu) arribarem a un marcat colze cap al sud-est (dreta). Aquesta és una zona menys estreta, on hi ha alguna petita formació. Des d'ací es continua per una estretor que va haver de ser amplificada (figura 8). Darrere d'aquesta, un ressalt d'1,8 metres ens deixa en la part final de la galeria activa. Baix del ressalt, per la dreta retrobem el curs actiu que ve per un conducte impenetrable. Per l'esquerra accedim a la zona final de la cavitat, on el riu s'escolla entre gresos per uns passos impenetrables. És curiosa l'aparició d'un estrat impermeable en aquest punt. Durant les exploracions es va estudiar un possible intent de desobstrucció en aquesta part terminal, però el no veure continuació



darrere, junt amb les dificultats derivades de l'estret del lloc i a la carència d'oxigen, es va descartar totalment cap intent.

Pel que fa al sector **riu amunt** aquest presenta major recorregut i complexitat. Durant els primers 60 metres, la galeria va fent un seguit de girs amb cap bifurcació. Les seccions oscil·len entre els 0,4 i 1,8 metres d'amplada i els 0,4 i 1,2 metres d'alçada, presentant en tot moment seccions freàtiques (figura 9). Als 60 metres trobem a mà dreta una bifurcació d'on ve l'aigua i que pren direcció oest. El conducte es troba inundat, deixant uns pocs centímetres lliures per poder respirar. Als pocs metres el conducte fa un gir de 90° cap al sud, però la seua estretor i el fet que es presenta inundat, impedeixen l'avanç. Amb tota probabilitat, aquest connecta amb un nou ramal que trobarem més endavant i que també és molt estret i es troba inundat.

Tornant a la bifurcació i continuant cap al sud, la galeria guanya alçada i amplada

permetent-nos posar-nos drets. Un pas entre blocs dona accés a l'única sala del sector actiu: la sala Santi *Matamoros* (figura 10). Les dimensions són de 5,4 x 4,1 metres, amb una alçada de 10,5 metres, sent la sala la base d'una ampla xemeneia. En ella trobem unes boniques colades, el sòl cobert per blocs i també alguna estalagmita. Així mateix hi ha alguns balcons sobre la sala, però cap té continuïtat. En aquest punt és on s'ha registrat la concentració mínima d'oxigen en l'aire: 16,9 %. Des de l'extrem sud de la sala sorgix un nou ramal amb dues bifurcacions. Aquest segueix la tònica que dúiem abans d'arribar a la sala Santi *Matamoros*; seccions modestes i morfologia freàtica. Però en aquest no hi ha circulació d'aigua en estiatge. La diferència és que ara el conducte va de baixada. Només eixir de la sala trobem una primera bifurcació cap a l'est (l'esquerra) i amb desnivell ascendent. L'entrada ja representa un pas molt selectiu, i als pocs metres es presenta impenetrable.

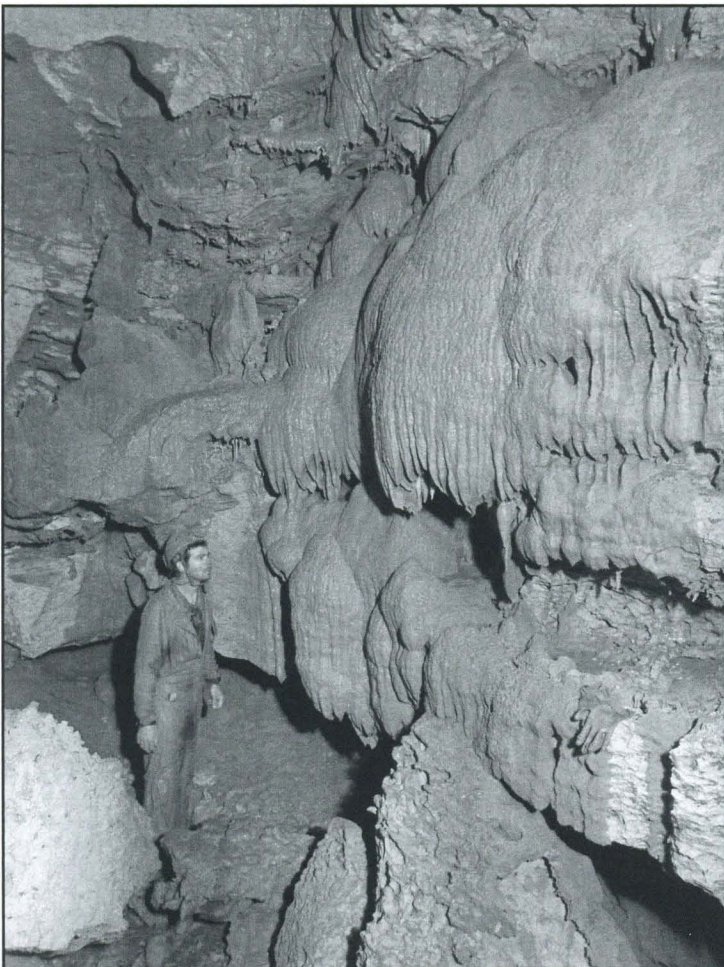


Figura 10: Potent colada en la Sala Matamoros

Continuant pel conducte principal en direcció sud, avançarem 6 metres fins a trobar una bifurcació cap a l'oest (a la dreta). Aquest ramal es presenta inundat i amb unes dimensions més reduïdes. Als pocs metres fa un gir de 90° cap al nord presentant-se el conducte inundat i impenetrable. Aquest és el que amb quasi total seguretat connecta amb el ramal inundat que hem trobat abans d'arribar a la Sala Santi *Matamoros*, i també per on circula la reduïda corrent d'aigua que forma el riu de la cavitat. Continuant cap al sud, el conducte es presenta amb aigua i amb desnivell ascendent, ja que és el punt per on ve l'aigua. Després d'avançar reptant uns 12 metres, el conducte es fa impenetrable, donant per impossible la continuïtat riu amunt.

#### **ESPELEOMETRIA**

Desenvolupament: 312 m.

Fondària: -76,9 m.

Recorregut en planta: 250 m.

#### **ESPELEOGÈNESIS.**

Ens trobem davant d'una cavitat engolidor, amb dos sectors clarament diferenciats: un vertical amb pous i rampes que assoleixen la cota -74 metres, que és la zona



d'absorció (zona vadosa), i una altra zona horitzontal o de circulació de les aigües (zona freàtica o epifreàtica), amb un nivell base ben establert (cotes -74 a -77 m.). La dolina que s'ubica a escassos metres de l'entrada sens dubte estarà relacionada amb la cavitat, ja que possiblement aporta les seues aigües a l'avenc, mitjançant filtracions (figura 11).

L'eix principal de la cavitat està estructurat sobre una fractura direcció nord-sud, i per altres de menor entitat i orientades al sud-est nord-oest, que formen els pous d'accés. El component tectònic desapareix a mesura que anem descendint. A -4 metres de la boca, ja enllacem amb un tub el·líptic format per dissolució, (figura 12) que més baix es divideix en dos i es va ampliant fins a assolir la base dels pous. En les galeries que trobem a la base les fractures estan ampliades per dissolució, i en elles apareixen diferents aportacions procedents de xemeneies verticals. A mesura que anem baixant cap al nivell base, també apareixen conductes subhoritzontals amb formes freàtiques que en algun punt travessen estrats margosos. Tot aquest sector d'entrada té la funció d'absorbir les aigües i quan descendim, es van ampliant i trobem en les parets les típiques formes de corrosió i dissolució formades per l'aigua descendent.

El nivell inferior de circulació de les aigües es caracteritza per la seua tendència

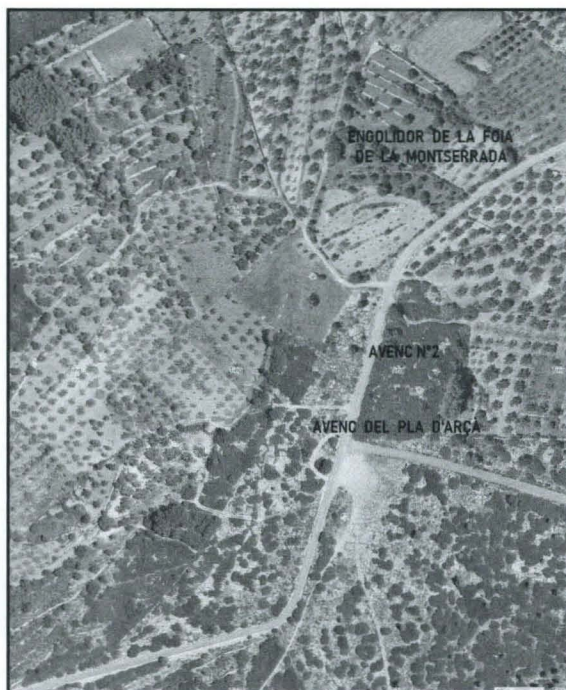


Figura 11: Ortofoto de la zona del Pla d'Arçà, amb la planta superposada amb roig, l'engolidor, l'Avenc n.º2 i la zona inundable en línia discontinua blava.

nord-sud i les formes de circulació de l'aigua a pressió, com s'aprecia en les seccions de la topografia. Al llarg del seu recorregut, apareixen girs de 90°, que estan generats per diaclasis de menor entitat, ortogonals a la direcció principal. També tenim dues aportacions



Figura 12: Paret del primer pou de la cavitat on són patents el fenomen de corrosió-dissolució.

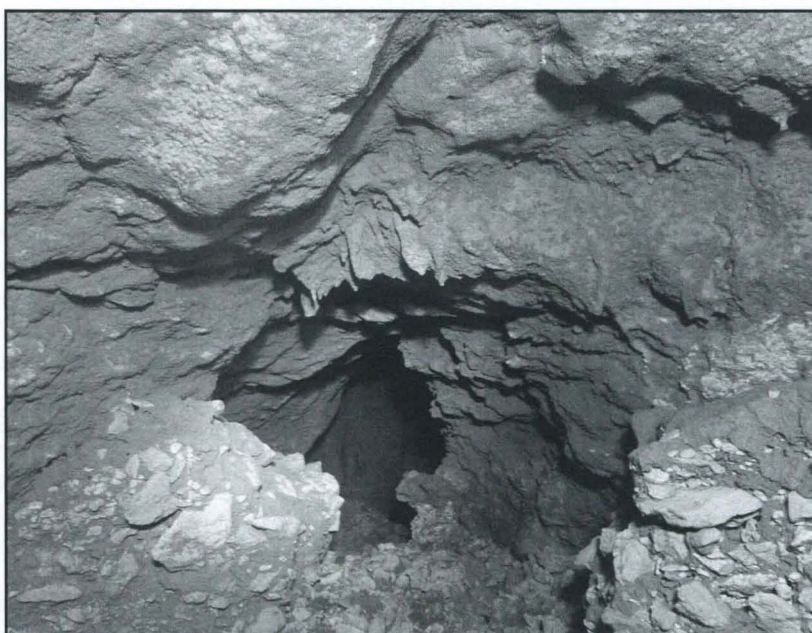


Figura 13: Galeria de les xemeneies, on apreciem l'acumulació de sediments i còdols. Sobre aquests hi ha una posterior reexcavació.



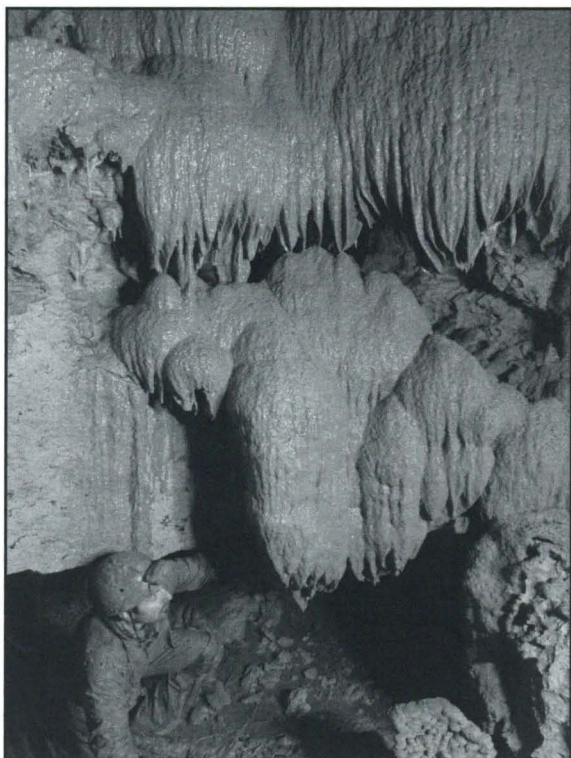


Figura 14: Colades que decoren la sala *Matamoros*.

importantes en la zona de la sala Santi Matamoros: per una banda la mateixa xemeneia que forma la sala, i per un altre costat el ramal que ve de l'est. Com es veu, aquestes aportacions han format dos conductes diferents.

Respecte a la zona de descàrrega de les aigües que circulen per la cavitat, les desconeixem actualment. Sols per citar una referència oral de persones de la població, sabem que en el barranc de la Valltorta, a l'altura del mas Nou, existeixen unes surgèn-



Figura 16: Nivell actiu a l'avenc del Pla d'Arçà.

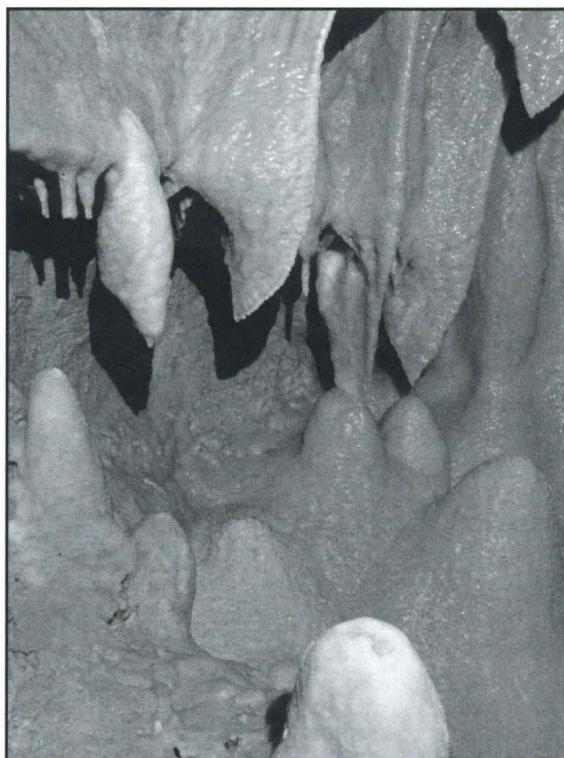


Figura 15: Belles formacions litoquímiques junt a la segona xemeneia.

cies que durant un període van expulsar l'aigua bruta a causa d'abocaments de granges. Unes dades que no han estat contrastades i caldria fer-ho.

En les zones més horitzontals de la cavitat, destaquen els **processos sedimentaris**. Aquests sediments transportats per l'aigua i compostos per arenes i llims, també cobreixen parets degut a inundacions de la cavitat i deposicions en zones altes. També trobem roques de dimensions centimètriques arrossegades per l'aigua, que entapissen part del sòl en moltes plantes de la cavitat (figura 13). En una xemeneia en la cota -66 metres, destaca una zona sense fang pel degoteig de l'aigua sobre aquests còdols, que els deixen polits i contrasten amb l'entorn, cobert de fang.

Tot el sector inferior del riu també queda molt ple de sediment fi, que en alguns llocs forma grans dipòsits on observem les fases de deposició ben estratificades (figura 13), i inclús és podria relacionar amb els diferents períodes climàtics que han tingut lloc al voltant de la Valltorta.



En un segon nivell d'importància, trobem les **reconstruccions litoquímiques**, compostes principalment per colades i banderes. Estan ben representades en les dos xemeneies ascendents que apareixen a la zona intermèdia i en la sala Santi *Matamoros* (figures 7, 14 i 15).

En altres punts de la cavitat també trobem recobriments parietals o zenitals, que son signe de circulació d'aigua amb règim laminar i d'escàs cabal, com ara degoteigs. Una altra fase en els processos espeleogenètics de la cavitat, la podem deduir per la presència d'alguns recobriments litoquímics amb clars signes de corrosió. Les corrosions han anat deteriorant les formacions. Aquests últims s'han produït en una fase posterior a la formació dels espeleotemes, i potser degut a un canvi en la composició química de les aigües.

Si comparem aquesta cavitat amb altres de l'entorn, trobem algunes semblances. Principalment apreciem amb facilitat les zones vadosa i freàtica. Aquestes cavitats generades per la circulació de les aigües, s'han format conjuntament i interrelacionades al canó càrstic que forma el barranc de la Valltorta i rambles adjacents, i son testimoni d'antics nivells de desenvolupament càrstic (Viñas et al., 1982). La particularitat que presenta l'Avenc del Pla d'Arçà és que assoleix el nivell actiu, on podem trobar un petit cabal (figura 16), que és possible que siga temporal; perquè no s'ha baixat a l'avenc en estiatge.

Per citar alguns avencs de la zona que mostren aquesta tipologia tenim: l'Avenc de Santa Bàrbara, l'Avenc del Pla de l'Om (Tírig), l'Avenc del Mas Nou (Les Coves de Vinromà) i l'Avenc del Mas d'En Salvador (Albocàsser).

Totes aquestes cavitats verticals, mostren molt bé aquest desenvolupament horitzontal a la base dels pous, amb meandres i galeries molt evolucionades, però es troben penjades bastants metres sobre la rambla o el tàlveg principal de referència, pel que es tracta de cavitats fòssils, penjades sobre l'actual nivell base. En el cas de l'Avenc del Pla d'Arçà, el nivell base és situa 25 metres per sota del llit de la Rambla Morellana (figura 17). Si ens fixem en l'avenc del Mas d'En Salvador, s'ubica a 50 metres sobre el barranc Fondo, i també en un d'aquestos "planells" que dominen els tàlvegs fluvials. En aquesta cavitat trobem un nivell de circulació en temps passats a -21 metres, i un altre nivell impenetrable a -29 metres, quedant aquestes a 20 i 29 metres respectivament per dalt de l'actual llit del barranc (Figura 17). En el cas de l'Avenc del mas Nou, presenta una ubicació semblant, situat en una superfície plana, però localitzat uns 150 metres per damunt del barranc de la Valltorta. La seua gènesis hauriem de buscar-la amb relació al barranc de la Rabosa, tributari de la Valltorta per la seua esquerra, doncs el seu actual tàlveg pels voltants de la cavitat, s'ubica 30 metres per davall de la seua boca, que coincideix aproximadament amb el seu nivell base horitzontal.

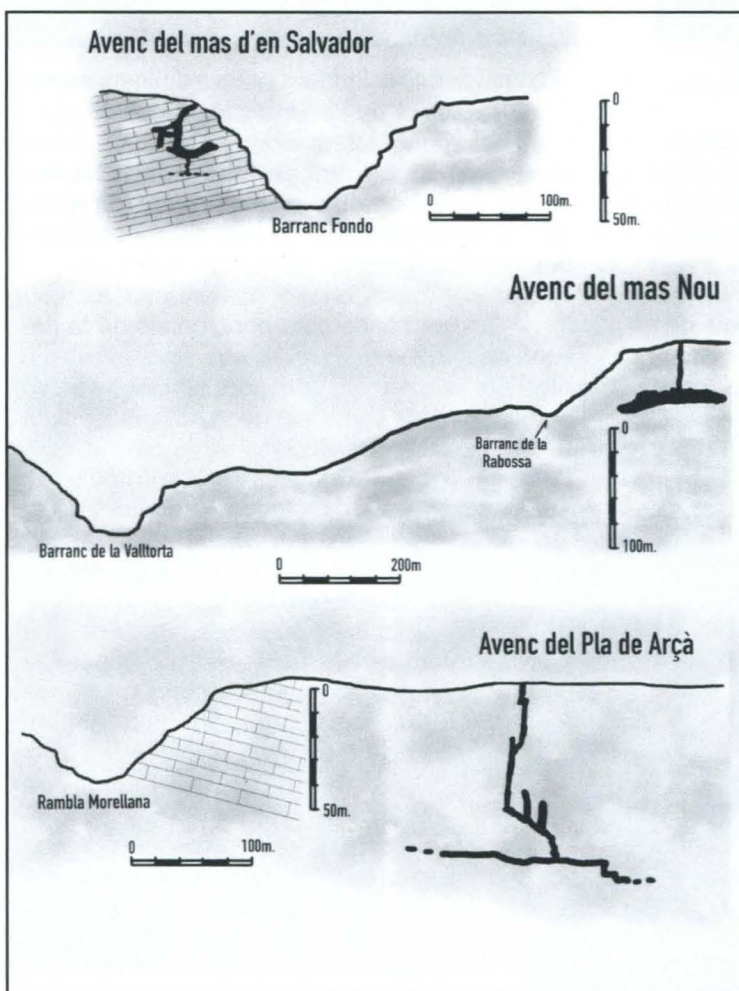


Figura 17: Esquema i perfils de les tres cavitats respecte als barrancs de la Valltorta.



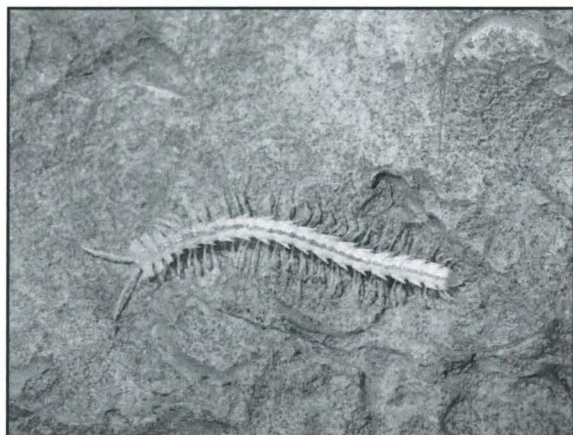


Figura 18: Fauna invertebrada a la zona activa de la cavitat.

### HIPÒXIA I ALTRES DADES D'INTERÈS.

La presència d'atmosferes pobres en oxigen en les cavitats naturals, és un fet que ha estat estudiat en diverses àrees de la nostra geografia, però que a l'àmbit provincial no ha sigut tractat. Aquesta cavitat és, juntament amb l'Avenc del Pla de la Bassa Roja-4 (Costur) i l'Avenc del Mas Nou (Les Coves de Vinromà), l'única cavitat en la qual s'ha mesurat una atmosfera amb hipòxia a la nostra província. Si bé les dades mesurades a l'avenc de Costur foren de 16,1 % d'oxigen; ací el lloc on menys concentració hem mesurat ha sigut a la sala *Santi Matamoros*, on el percentatge d'oxigen en l'aire fou de 16,9 %. Per tant, amb les dades que disposem, aquestes dues són les cavitats amb més risc d'hipòxia de la província de Castelló.

Les dades de concentració d'oxigen en l'aire, mesurades en diferents cotes de la cavitat varien ben poc. A mesura que anem aprofundint la hipòxia augmenta però de manera molt lleu; es molt significatiu que ja baix del primer pou tenim un dèficit important, on no tem un fort descens d'oxigen en l'aire. Després és va mantenint, si bé s'aprecia una disminució poc rellevant (des de la base dels pous fins a la sala *Matamoros* sols tenim un descens d'un 0,9%).

Habitualment el dèficit d'oxigen en les cavitats es deu a la presència de diòxid carbònic, que desplaça a l'oxigen cap amunt per la menor densitat de l'oxigen. Aquesta presència de diòxid carbònic pot tenir relació amb la descomposició de la matèria orgànica arrossegada per l'aigua en les diverses crescudes que

ha experimentat l'avenc.

Mides de concentració d'O<sub>2</sub> en l'aire a diferents cotes:

- Base dels pous d'entrada (-44 m.): 17,8 %
- Base del pou de 6 metres(-72 m.): 17,5 %
- Cota de màxima fondària(-76,9 m.): 17,0 %
- Sala *Matamoros*(-74 m.): 16,9 %

Pel que fa a la temperatura de l'aire en la cavitat, en les últimes exploracions es va deixar un "Datalogger" per a una presa de temperatures i la configuració d'una gràfica d'evolució d'aquest paràmetre. Encara no s'ha extret l'aparell de la cavitat, per la qual cosa deixem aquesta informació i la seua interpretació pendent de publicar.

Un altre fet significatiu, és la presència d'un riu que assoleix la cota de -76,9 m. Aquest, junt amb el riu principal de la Sima Posos (Azuebar), és el que discorre a la màxima fondària respecte al nivell de l'entrada en la província. Casualment les dades topogràfiques de les cavitats, atorguen la mateixa mesura: -76,9 m en els seus punts finals.

De les aigües del riu que discorre per l'avenc, s'han pres les següents mesures:

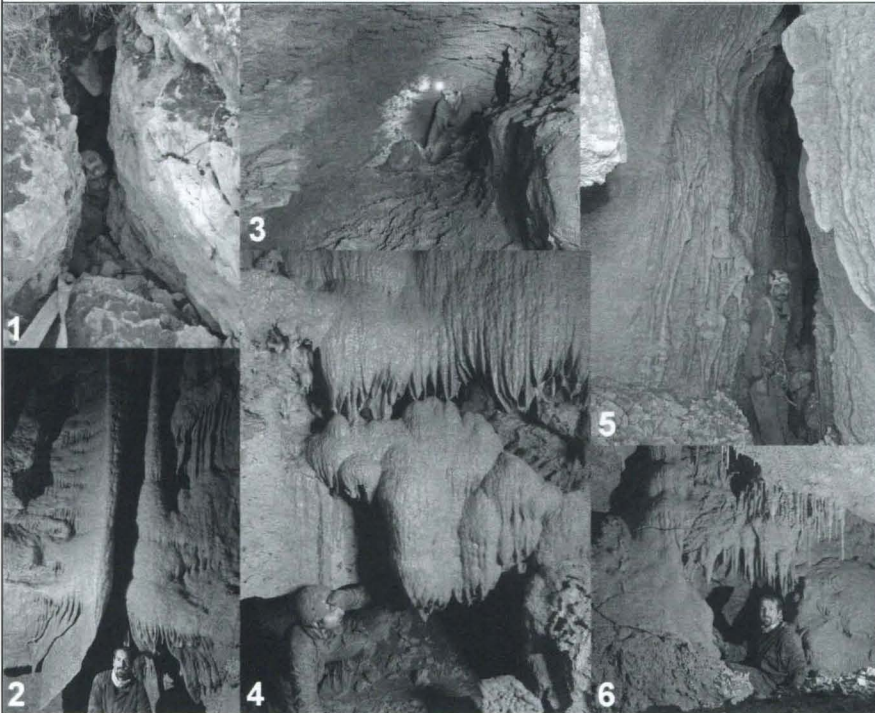
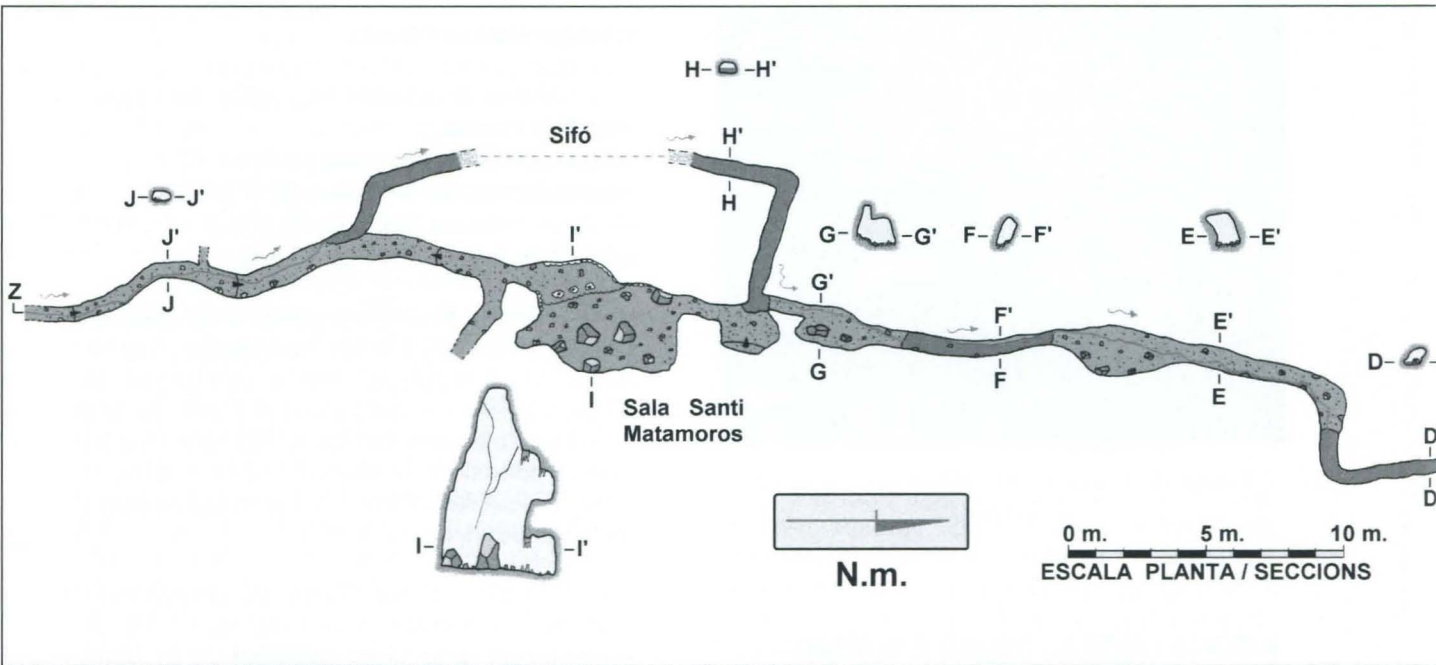
- Temperatura: 15,2 °C
- Conductivitat: 528 µS (microSiemens)

Pel que fa a la fauna troglòbia s'ha localitzat un exemplar de *Paratachycampa* sense poder concretar l'espècie a la qual pertany. En la zona activa s'han visualitzat un *Gollumjapix smeagol* i un altre exemplar diplopoda poc comú (figura 18). Entre el sediment del nivell inferior s'han trobat petits gasteròpods. Referent a la fauna troglòxia hem localitzat dos esquelets de serps a la cota de -66 m (figura 19) i també una petita granota a -58 m. Alguns ossos de bones dimensions han aparegut per la galeria activa. Aquests han sigut arrosse-



Figura 19: Esquelet d'una serp localitzat a la cota de -66 m.





Coordenades UTM Datum ETRS89  
31 T X-249949 Y-4476684 Z-479 m.

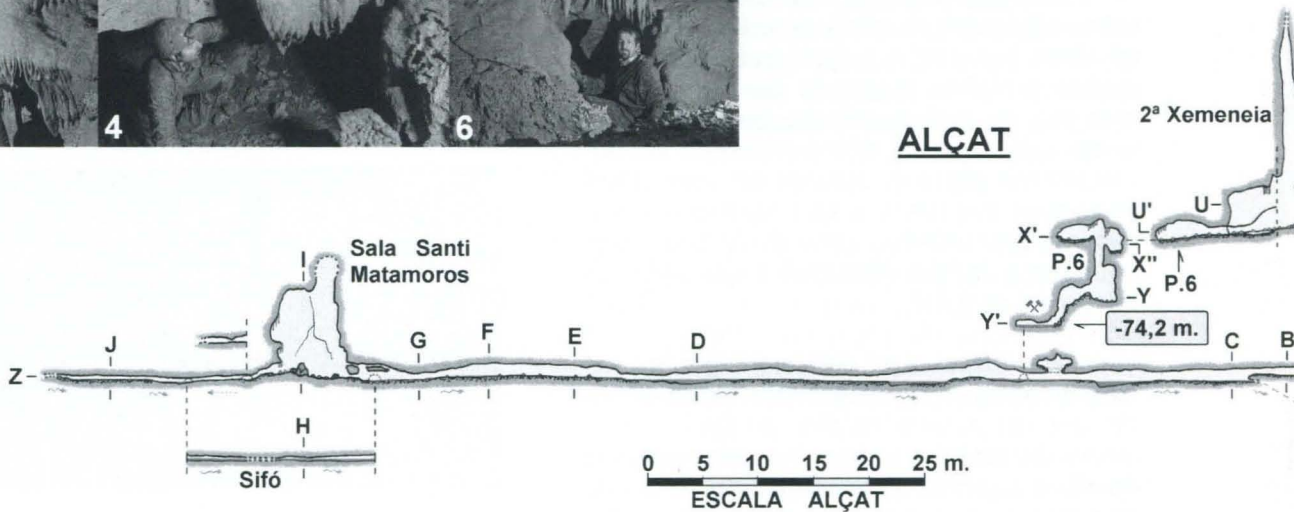
**ESPELEOMETRIA**

Desenvolupament: ..... 312 m.  
Fondària: ..... -76,9 m.  
Recorregut en planta: ... 250 m.

**FOTOGRAFIES:**

1. Boca d'entrada
2. Segona Xemeneia
3. Riu amunt
4. Sala Santi Matamoros
5. Sala a -52 m.
6. Capçalera del P-6

**ALÇAT**

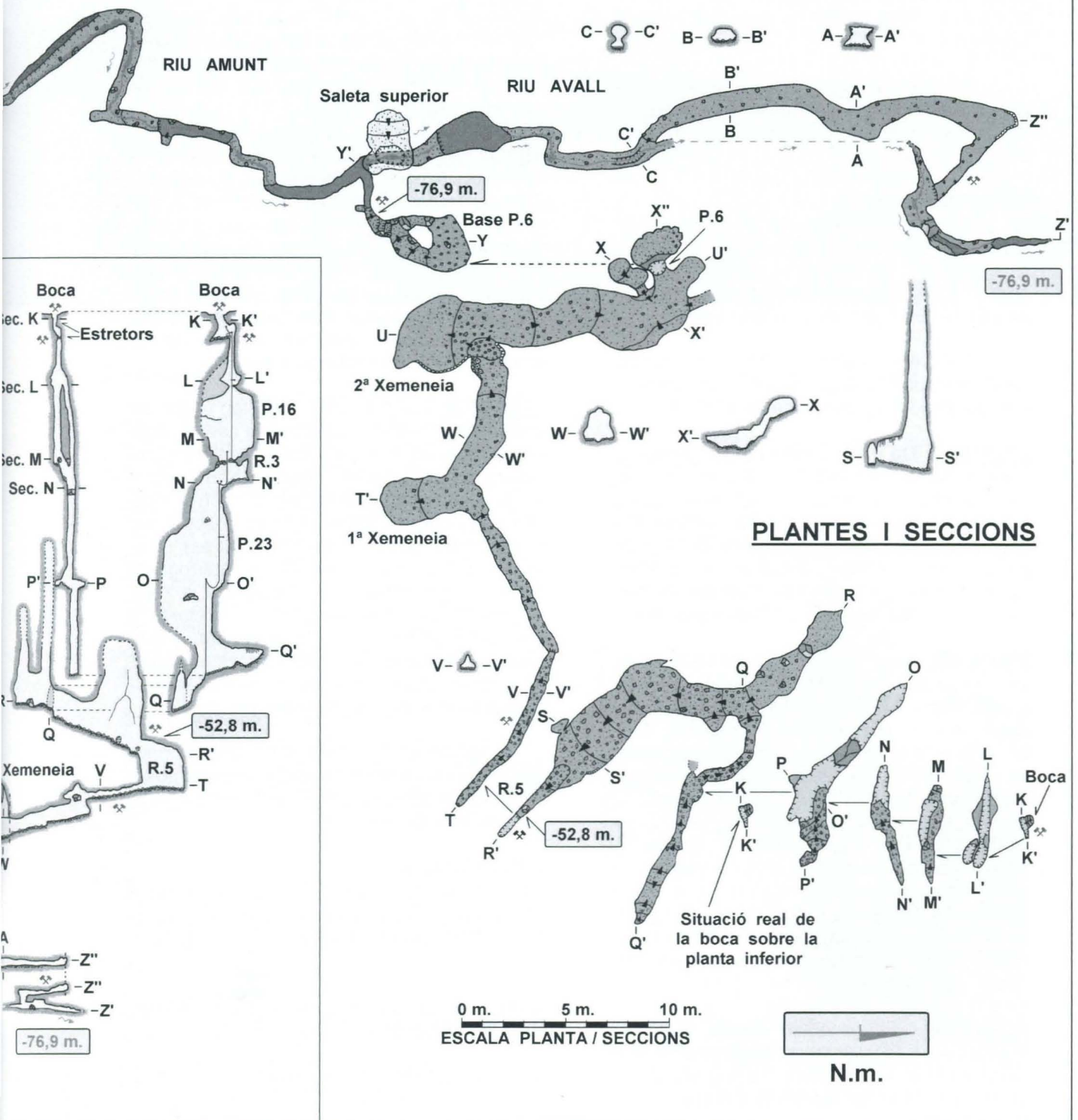




# AVENC DEL PLA D'ARÇA (TÍRIG, CASTELLÓ)

Topografia: Luis Almela, Jesús Almela, Carlos Cantero

27/01/2018 - 10/02/2018 - 01/05/2019 - 11/05/2019





gats per l'aigua, probablement el seu origen és algun punt d'infiltració d'aigües. La ramaderia ha estat i continua sent, una activitat important a Tírig, i és conegut el fet que en molts llocs quan el bestiar moria, era llançat als avencs. Aquest fet també podria donar-nos una explicació a l'hipòxia. També fou curiós la troballa d'algunes restes de plàstics en la galeria de les xemeneies, concretament es va trobar un envolcall de plàstic d'algun aliment on es podia llegir la data de caducitat de l'any 1993.

Respecte a restes fòssils, s'han localitzat en algunes parets closques de mol·luscs i equinoderms ben definides. A l'avenc nº2 també s'han trobat.

## EXPLORACIONS

L'Avenc del Pla d'Arçà ha estat localitzat i desobstruït per Carlos Cantero. La primera exploració fou efectuada per Cantero en solitari. Explorat posteriorment pels germans Almela de l'ECC junt amb Carlos Cantero.

A l'hivern de 2016-2017 Carlos Cantero localitza el forat, que encara no és penetrable, i el guarda com a pendent de desobstruir.

**21/01/2018:** De matí, Cantero desobstrueix la boca de la cavitat i l'accés a la primera vertical. Tot seguit baixa sense corda fins l'última tirada del segon pou (cota -33 metres). De vesprada torna amb corda i baixa, de nou en solitari, tots els pous i explora la zona subhoritzontal fins a l'estretor que dona pas al ressalt de 5 metres (cota -53 metres) (figura 6).

**27/01/2018:** Luis Almela i Cantero en una nova entrada de 4 hores, forcen l'estretor situada a -53 metres. La superen i descobreixen una zona nova: la galeria de les Xemeneies. Arriben fins a la base del pou de 6 metres (cota de -74,2 metres). Sortint realitzen la topografia, des de la boca fins a la cota de -53 m.

**10/02/2018:** Luis i Jesús Almela, Cantero i Albert Albasa, realitzen una nova exploració amb una duració de 3 hores i mitja. Amplien alguns passos estrets i efectuen la topografia de la galeria de les banderes fins a la cota de -74,2 metres. Desenvolupament: 144 m. Fondària: 74,2 m.

**01/07/2018:** Luis i Joaquin Almela, durant 6 hores i quart, realitzen la desobstrucció del meandre final, i l'exploració i topografia d'una petita sala abans del ressalt de 6 metres.

**17/11/2018:** Luis i Jesús Almela realitzen una segona entrada per desobstruir el pas estret situat a la màxima fondària. L'exploració té un duració de 7 hores i mitja. Troben la cavitat en activitat, els pous estan molt regats i per les galeries horitzontals corre aigua. Per l'estretor final circula un petit riu. Els dies abans ha plogut per la zona.

**31/03/2019** Luis i Jesús Almela realitzen una tercera visita, de 6 hores de duració, per desobstruir el pas que marca el final de la cavitat. Continuem en les feines de desobstrucció en l'estretor terminal, per on bufa aire. Darrere es veu una zona entollada.

**01/05/2019:** Luis i Jesús Almela acaben la desobstrucció del pas terminal i el superen. Darrere descobreixen un riu que discorre per una estreta galeria. Primer exploren el sector riu amunt assolint una sala ampla (sala *Santi Matamoros*) i deixen 4 interrogants per forçar. Després avancen riu avall fins a un pas estret que caldrà desobstruir. Realitzen la topografia la zona riu avall i una part de la zona riu amunt. Duració de l'activitat: 8 hores.

**11/05/2019:** Luis i Jesús Almela fan la que es avui en dia, l'última incursió en la cavitat, amb una durada de 7 hores i mitja. Realitzen una desobstrucció riu avall i descobreixen una zona de gresos on tanca la cavitat, però hi bufa una suau corrent d'aire i l'aigua s'escola per un pas impenetrable (cota -76,9 metres). Després exploren riu amunt els 4 interrogants pendents. Per finalitzar és topografia la zona riu amunt que quedava pendent, inclosa la sala *Santi Matamoros*. En la jornada d'avui s'agafen mesures de la concentració d'oxigen en diverses zones de l'avenc i també es mesura la temperatura de l'aigua en el riu.

Agraïm el suport de Santi "Matamoros", que des de l'exterior n'ha ajudat i ens ha posat en contacte amb els propietaris dels terrenys que envolten la cavitat.

## BIBLIOGRAFIA.

La Valltorta, Arte rupestre del Levante Español. (1982). Coord. Ramón Viñas. Geografía física: Joan Ullastre, pp.10-19. Ediciones Castell.

IGME (1972). Mapa geológico de España, Hoja 570, Albocácer. Escala 1: 50.000.

Visor Cartogràfic de la Generalitat Valenciana.  
<https://visor.gva.es/visor/>



# EXPLORACIÓN DEL AVENC DEL CAMÍ DE LA COSTA DELS PINS O SIMA DEL RINO (BORRIOL)

Alexis Muñoz  
Lee Galea  
Josep Gilabert  
Quique Serrano  
Vicente Sinisterra

## Introducción.

En el siguiente artículo vamos a describir como se llevó a cabo la exploración de una sima ya conocida, a la cual con poco esfuerzo, se consiguió forzar el acceso. Narramos la exploración con bastante detalle en un orden cronológico, así todos podemos hacernos la idea del trabajo que lleva la exploración, equipación y limpieza de una cavidad nueva. También adjuntamos una breve descripción física de la cavidad, junto con la ficha técnica de instalación, para que los espeleólogos que quieran, puedan recorrer la cavidad sin problemas.

## Exploraciones en la cavidad.

El 6 de marzo del pasado año, Alexis se lanzó al monte para inspeccionar una línea de vegetación que se observaba desde el satélite, en la zona del "Camí de la Costa dels Pins", en término municipal de Borriol.

Sin revisar siquiera el catálogo del SI-CE, Alexis llegó a la boca del conocido "Avenc del Mas de Sant Vicent", y desde aquí, GPS en mano recorrió la línea de vegetación en dirección sureste, atravesando el barranco y subiendo a la loma del otro lado. La línea de vegetación marcaba una fractura clarísimamente, y para su sorpresa, cuando llegó al punto más alto de la línea, apareció ante sus ojos una enorme boca (figura 1), de unos 5

metros de larga, 1,5 de ancha y unos 4 de profundidad.

Esto era una gran noticia, pues suponía que bajo sus pies se podía esconder una gran cavidad.

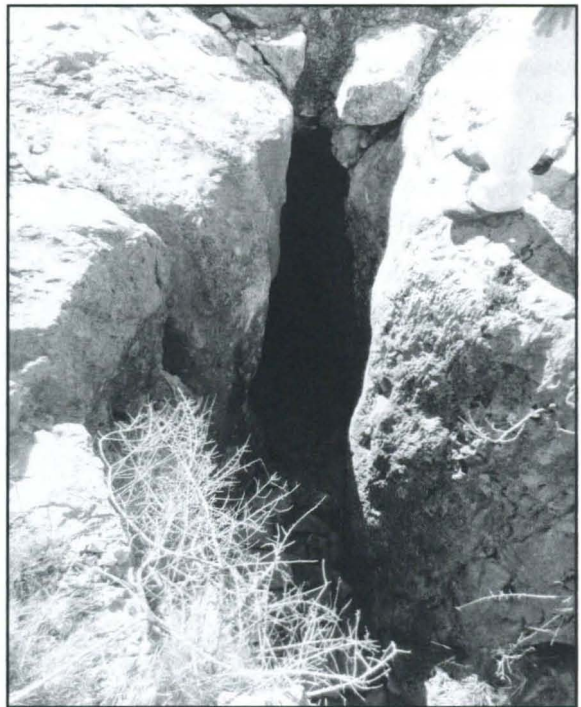
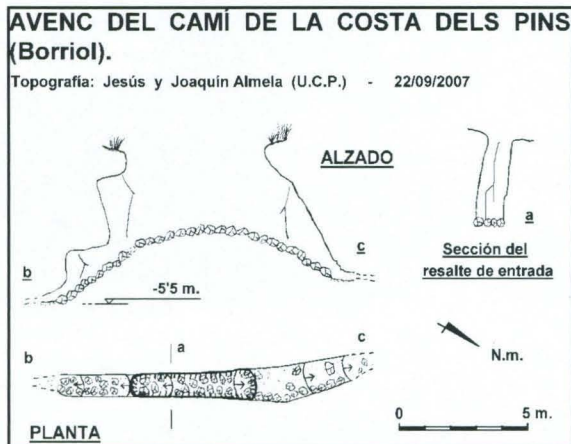


Figura 1: Boca de la cavidad.





Al volver a casa, Alexis revisó el SICE, y para su decepción, la cavidad ya existía y estaba reconocida y catalogada desde 2007 por unos compañeros del Espeleo Club de Castellón, se llama "El Avenc del Camí de la Costa dels Pins".

De todos modos, pensó que con los medios de desobstrucción actuales y el manejo con los distintos materiales y técnicas para mover grandes bloques, el resultado podía ser distinto, pues en su día ya se intentó forzar esta cavidad sin éxito. Para el grupo que se formó para dicha tarea, que ya habían demostrado su valía en varias ocasiones, éste era un trabajo que no les daba ningún miedo ni pereza, todo lo contrario, era una gran motivación, pues cada nuevo hallazgo dentro de las fronteras castellonenses era todo un logro, porque tienen todo el terreno muy explorado.

Se creó un grupo de exploración inicial, formado por Alexis, Lee, Gila, Quique, Ferrán, y Vicente.

Tras organizar todo el "material pesado" para dicha tarea, el día 13 de marzo Lee, Gila, Alexis y Quique se dirigieron con muchas ganas a la boca de la cavidad. Se tantearon las opciones posibles, hacia el noroeste, en dirección al "Avenc de San Vicent", donde la cavidad se les mostraba cubierta de un conglomerado bastante compacto, o hacia el sureste, donde había mucha piedra lavada, aunque de gran tamaño. No lo dudaron y deci-

dieron atacar el flanco de los grandes bloques (figura 2).

Taladro y pistos en mano, Lee tomó la iniciativa de ir machacando literalmente la piedra, Alexis estaba detrás, pasando el material hacia fuera, y Gila y Quique se encargaron de ir amontonándola con su pulida técnica de "paret de pedra en sec". En poco más de dos horas de duro trabajo sacando material hacia el exterior, entre los cuatro compañeros habían despejado un par de metros cúbicos de rocas.

Después, el tipo de suelo cambió, era un suelo terroso, poco compacto. Se despejó una pequeña zona, limpiando y allanando el fondo de la cavidad, ya entonces con unos 7 metros de profundidad, y para su sorpresa, encontraron un estrecho paso de unos 10 centímetros de alto, un palmo de ancho y algo más de 1 metro de largo, donde después se observaba volumen. Era una gran noticia, que aún daba más fuerzas y energía a los "picapedreros".

Alexis tomó el relevo, con martillo percutor en mano, tumbado en el suelo, abriendo paso a base de sacar escombros. Era una tarea incómoda, pues había poco espacio, pero poco a poco consiguieron adentrarse en la montaña, abriéndose paso hacia lo desconocido. Después de unas horas más de trabajo, Alexis pensó que ya podría pasar, dejó todo detrás de él e intentó meter la cabeza y el pecho, era muy estrecho, muy justo, pero consi-

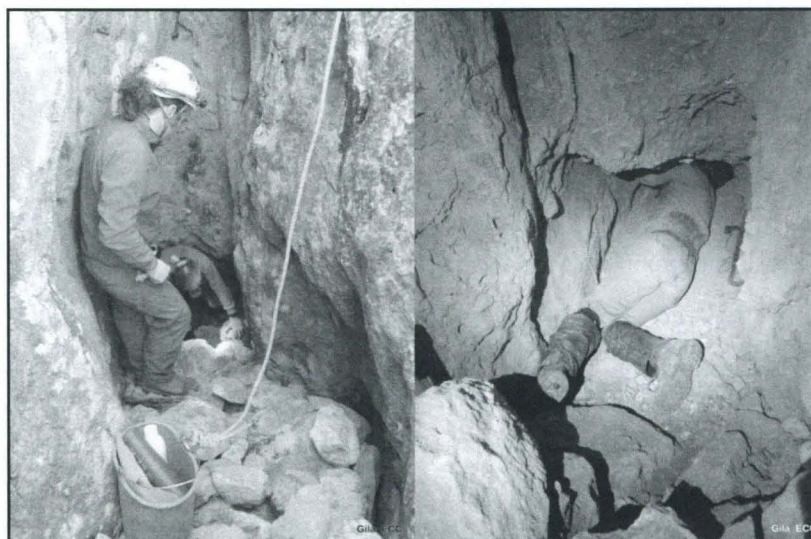


Figura 2: Izquierda, Lee y Alexis desobstruyendo en la boca de la cavidad. Derecha, Alexis abriendo la gaterra de acceso.





Figura 3: Quique accediendo a la sala de las Raíces

guió meter el torso. Había una sala, pero con un resalte de un par de metros desde la salida de la gatera al suelo. Se volvió hacia fuera, rebajó un poco unos salientes que le habían machacado las costillas y volvió a entrar con los pies por delante, tanteando lo que ya había visto, para bajar con cuidado el resalte del interior. Consiguió pasar todo el cuerpo, estaba dentro. Era una pequeña sala terrosa, con algunas raíces y pequeñas formaciones. Justo delante de él, había un montículo de unos dos metros de tierra compacta. Asomándose tras él encontró lo que buscaban, había un amplio pozo.

Tras observar la sala, regresó hacia la gatera, donde Lee ya estaba intentando entrar, y como era muy estrecho, salió y le pasó a Alexis el martillo percutor, y éste, desde dentro, con mayor comodidad, comenzó a rebajar un poco más el paso para que entraran el resto de los compañeros (figura 3). Una vez todos dentro y rebajado bastante el paso, observaron impresionados el pozo. Era enrampado, pero ante la incertidumbre, decidieron volver al coche, aparcado a escasos metros de la bo-

ca, en el mismo "Camí de la Costa dels Pins", para comer, coger fuerzas, dar la buena noticia al resto del grupo y cambiar el material de desobstrucción por el de verticales.

Un rato después volvieron a la cueva, con mucha ilusión, cargados ya con cuerdas, arneses, taladro y montis. Una vez todos dentro, se equiparon y emprendieron el descenso (figura 4). Lee fue el primero, comenzó a clavar la cabecera del primer pozo, un fraccionamiento y libre (figura 5). Bajaron todos esta primera vertical, de casi 20 metros. Estaban ante una gran fractura, muy amplia y despejada, de techo alto. Frente a ellos una repisa formada por enormes bloques encastrados.

Observaron las posibilidades, había dos muy evidentes. Instalar al final, donde no se divisaba el fondo de la vertical, o en un paso entre los bloques, donde a los pocos metros se veía una repisa. Lee decidió instalar por el paso entre bloques, por si no llevaban suficientes metros de cuerda. Descendió él solo, clavando con mucho cuidado los montis, pues era una zona de tierra compacta y muchos bloques y piedras sueltas. El resto del grupo decidió no bajar detrás, pues había mucho riesgo de caída de piedras. Lee clavó un par de fraccionamientos más y llegó a una rampa de piedras y barro, desde aquí, un último fraccionamiento y llegó a la base del pozo, un punto elevado en una rampa de bloques, piedra y tierra. En una ojeada divisó que había varias opciones, unos laminadores y otro pozo en la base de la rampa. Decidió salir, pues estaba solo en este nivel de la nueva cavidad.

Tras explicar la situación, decidieron que en la siguiente ocasión, instalarían el pozo por la punta de la fractura (figura 6), pues desde arriba, se veía la luz de Lee muchos



Figura 4: Izquierda, Sala de las Raíces, a la derecha detalle de la cabecera de la rampa que precede al pozo de 12 metros



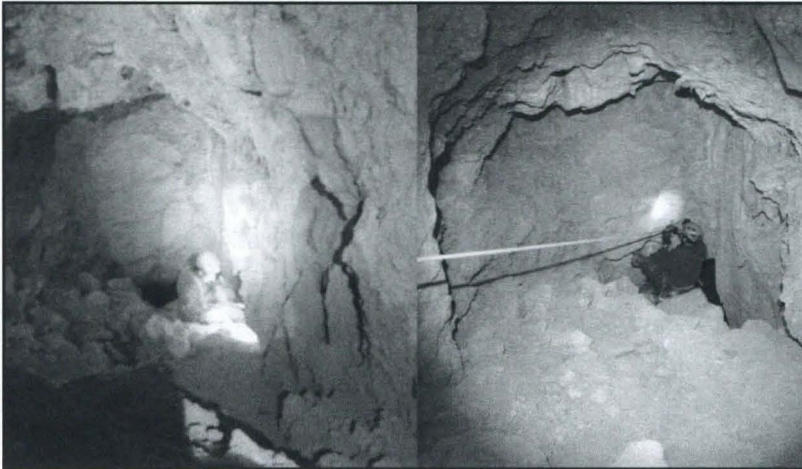


Figura 5: Izquierda, Lee instalando la cabeceras del pozo. Derecha, pasamanos de acceso al pozo de 12 metros.

metros por debajo de ellos, y en este punto, la fractura estaba muy limpia y vertical, sin peligro de caída de piedras.

Tomada esta decisión salieron de la sima, orgullosos de éste gran descubrimiento, dejando todo instalado, pues regresarían al día siguiente para continuar su exploración.

El 14 de marzo, regresaron Lee, Alexis y Ferrán con mucha ilusión. Sin más dilación se adentraron hasta el punto donde iban a clavar la cabecera del nuevo pozo. Alexis buscó dos puntos de reaseguro mientras Ferrán clavó los dos spits inoxidable para comenzar la vertical. Alexis equipó este nuevo tramo, utilizó varios naturales y clavó algún monti más (figura 6). A los pocos metros de descenso, se posó una repisa, con unos grandes bloques sueltos. Situándose tras ellos, en un punto seguro, y con ayuda de una pata de cabra, que tenían en la boca desde ayer, empujó estos peligrosos bloques hacia abajo, que cayeron con un gran estruendo, lo que indicaba que la vertical tenía bastantes metros de altura.

Cuando el grupo volvió a reunirse en la base de este pozo, se decidió que Alexis continuaría instalando el siguiente pozo, muy amplio también, mientras Lee y Ferrán explorarían unos laminadores situados a lo largo de la rampa que forma este nivel de la cavi-

dad. Lee y Ferrán observaron que el laminador superior tenía mucho recorrido, pero sin grandes pretensiones, el segundo era una pequeña sala y el tercero desembocaba, después de una empinada rampa, en un pequeño pocete, de aspecto muy inestable. Ya tenían un punto por donde continuar. Entretanto, Alexis terminó de equipar el tercer pozo de la sima (figura 7), había llegado a un nivel en el que también se observaba un laminador colgado en el último tramo de la vertical y algunas posibilidades en el suelo.

Desde allí, tras bajar un pequeño resalte, llegaron a un punto donde la fractura perdía anchura, el suelo se tornaba terroso, dando la impresión de que, por lo menos hacia abajo, no había muchas más posibilidades. En la punta de la fractura, encontraron un paso por el que no cabían, pero que se podría forzar con medios mecánicos, así que ya tenían un montón de puntas de exploración para continuar con su labor. Decidieron hacer una medición poco precisa, pero estimable, para calcular los metros de desnivel, ya que todos ansiaban añadir otro “-100” al catálogo de la provincia.

Muy a su pesar, la medición rápida que hicieron Alexis y Ferrán al salir, se quedó en torno a los ochenta metros de profundidad, un desnivel muy similar a la vecina sima de “*Sant Vicent*”.

Dejaron todo instalado, pues el equipo

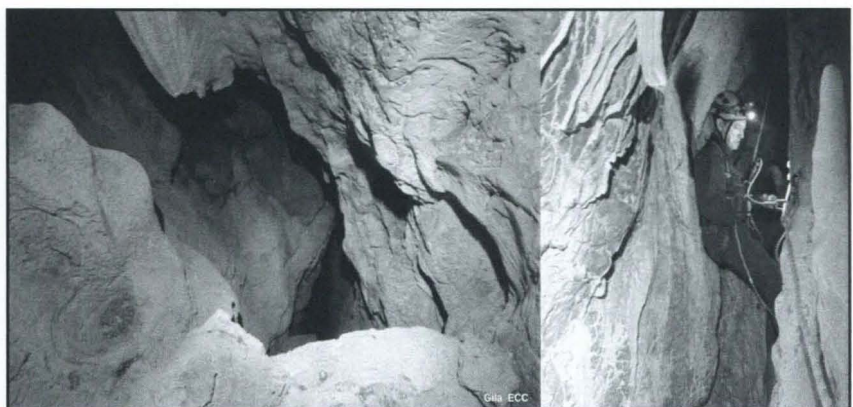


Figura 6: Izquierda, comienzo del pozo de 27 metros. Derecha, Vicente descendiendo el pozo.



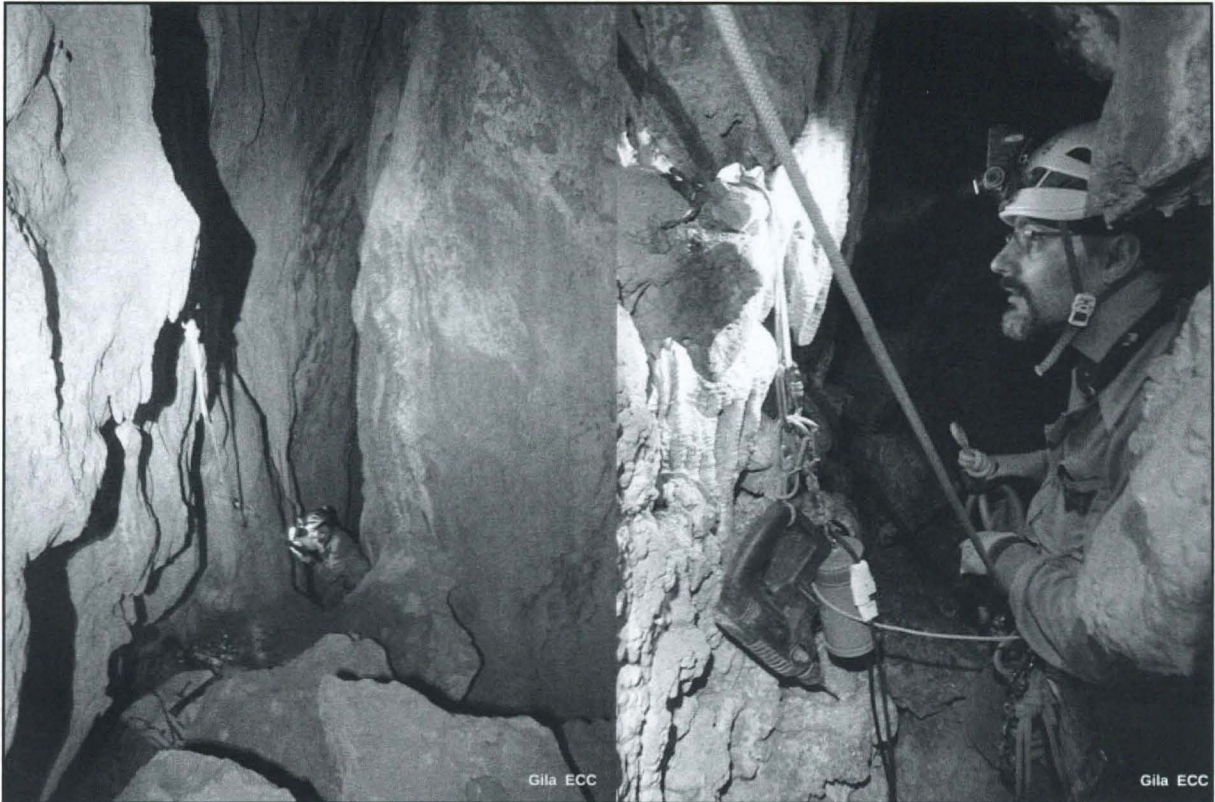


Figura 7: Alexis equipando el pozo de 14 metros.

estaba muy motivado y volverían en breve para continuar este bonito trabajo.

El 18 de marzo regresaron Gila, Lee, Alexis, Quique y Héctor. Como había varias puntas decidieron formar dos grupos. Alexis, Quique y Gila se centraron en el "Primer laminador" del último pozo, y en unos agujeros en su base. El laminador estaba en un paso entre bloques, en lo alto de una rampa de piedras y barro muy descompuesta. Alexis instaló desde el último fraccionamiento del pozo un pequeño pasamanos hasta el final de la rampa de piedras, para evitar tocarla, aún así cayeron algunas piedras, una de un tamaño considerable, que asustó a los compañeros que se encontraban en la base del pozo.

Tras despejar la zona de piedras sueltas, consiguieron abrir un pequeño paso, por el que Alexis, asegurado por la cuerda, se introdujo. Dentro había una pequeña salita, con varios agujeros impenetrables en el suelo con poco recorrido. Carecía de importancia, se topografió y se desmontó el pasamanos y continuando su trabajo en la base del pozo, forzando dos posibilidades más.

Entretanto, el grupo de Lee y Héctor,

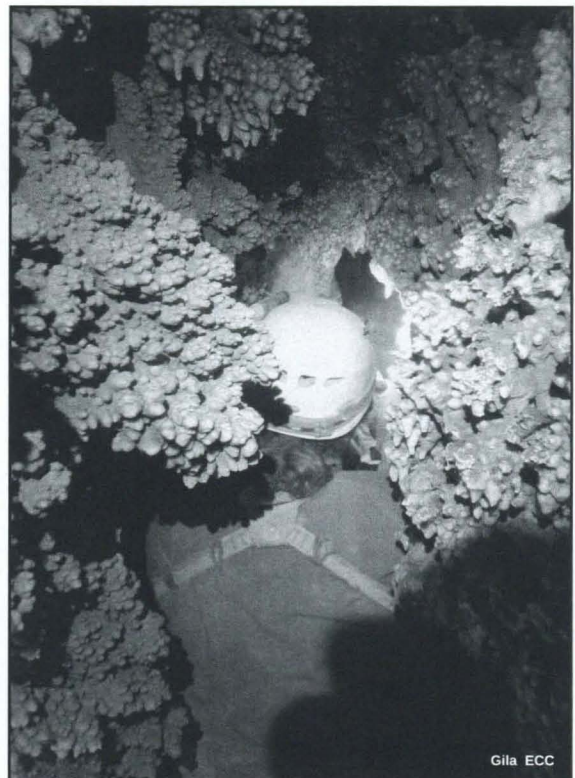


Figura 8: Lee picando el paso previo a la sala del Rino.



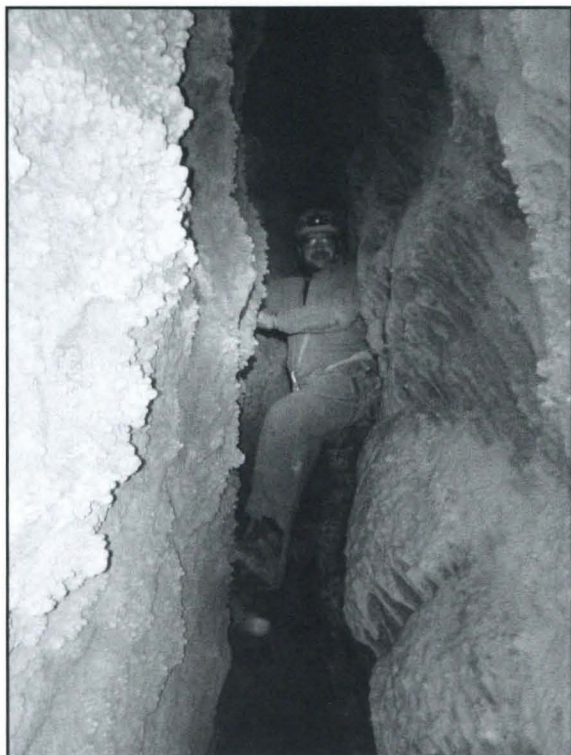


Figura 9: Héctor descendiendo el último resalte de la fractura principal.

continuaba picando la pared del fondo de la fractura (figura 8), pues había un paso de pocos centímetros que dejaba ver volumen tras él. Con el taladro en modo martillo percutor, fue un trabajo fácil para Lee, que pronto consiguió forzar el paso, dejando un hueco accesible para poder pasar.

Explorando esta pequeña sala de barro y piedras, aparentemente con poco interés espeleológico, Lee realizó una trepada por una pequeña colada, y en lo más alto de esta salita, en el techo, observó algo extraño, había unos huesos de buenas dimensiones. Se lo comentó al resto, y Héctor, que siempre había demostrado un gran interés por estos hallazgos, trepó al lugar que le había indicado Lee y con sumo cuidado, pues los huesos se encontraban envueltos en barro y entre piedras sobre sus cabezas, cogió varios ejemplares para llevarlos a analizar al Instituto Valenciano de Conservación y Recuperación de Bienes Culturales, con quienes ha colaborado en otras ocasiones.

El día finalizó con algunos metros más de cavidad descubiertos y el hallazgo de los grandes huesos, dejando pendiente en ese nivel, forzar un laminador en la base del pozo.

El 20 de marzo decidieron regresar para mejorar la instalación de los pozos, a la cita acudieron Gila y Alexis. Gila se centró en el primer pozo y Alexis en el segundo. Se trataba de retirar los montis y dejar la cavidad equipada con spits inoxidable, ahora que ya conocían el recorrido de los pozos, la instalación fija resultaba mejor, evitando rampas y repisas que podían entrañar peligro en la progresión. Se terminaron de limpiar de piedras, las pocas repisas que quedaban al retirar la cuerda puesta el día de la exploración. El día no dio para mucho, pues eran muchos los anclajes que había que poner, así que quedó trabajo pendiente.

El 27 de marzo regresó el mismo equipo a continuar la labor, finalizando el segundo pozo y se equipó el tercero. Decidieron abandonar anillos de cuerda en todos los naturales para facilitar su localización y que fuera más rápida la instalación de la cavidad. Este día se terminó el objetivo, ya tenían toda la cavidad equipada con spits.

El 2 de abril Quique, Alexis y Ferrán regresaron para tomar medidas con mayor precisión, pues los datos obtenidos el primer día parecían bastante exagerados. Descendieron al fondo de lo que ese día consideraban la parte más profunda, y desde allí, con el aparataje adecuado, fueron saliendo, realizando las mediciones pertinentes y tomando nota de todo, llegando hasta la mitad del segundo pozo, pues había muchos puntos que tomar y muchos dibujos que ir haciendo. Fue una tarea muy laboriosa, pues la cavidad tiene bastante recorrido.

El 10 de abril decidieron regresar a terminar la topografía, en esta ocasión fueron Quique y Alexis. Descendieron hasta el punto donde se quedaron el día anterior y continuaron. Al llegar casi al comienzo de la segunda vertical, observaron una laja de piedra que complicaba la progresión, pues estaba pegada a la pared contraria de la instalación, en una zona donde se progresa en oposición, superando un pasamanos, y esta laja quedaba a su espalda. Como llevaban una pata de cabra, decidieron recoger la cuerda e intentar despegar esta peligrosa piedra. Y menos mal que lo hicieron; Alexis, con pata de cabra, y Quique, con cámara de video, tumbaron sin ninguna dificultad esta gran laja de piedra, cayendo por la vertical del segundo pozo con un gran estruendo. Un peligro menos para las siguientes visitas.



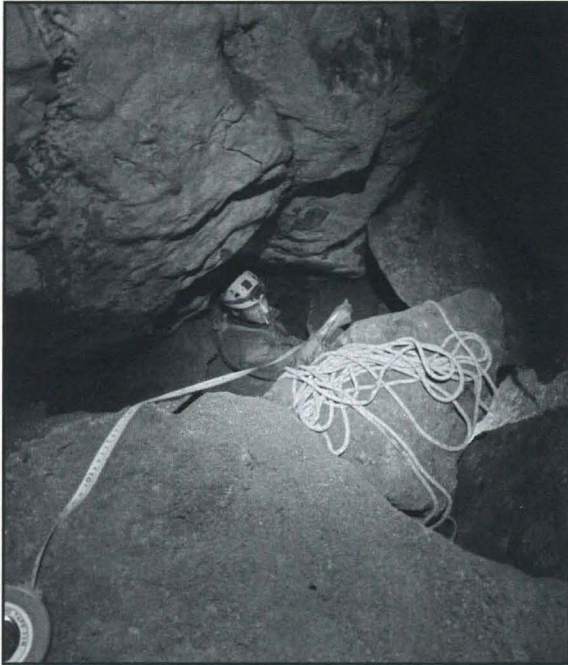


Figura 10: Tomando mediciones.

Al llegar a casa y pasar los datos al ordenador, obtuvieron un resultado más coherente, estaban a 75 metros de profundidad, pero aún les quedaban varias incógnitas en la rampa de la base del segundo pozo, donde había varios laminadores aún por explorar.

El 11 de abril volvieron Lee, Alexis y Gila para continuar con la exploración y topografía de los laminadores (figura 10). Volvieron a instalar los dos primeros pozos, muy cómodos y limpios después del trabajo de los últimos días. Comenzaron por la parte más alta de la rampa, al que llamaron "Primer Laminador", ordenados de arriba hacia abajo.

Éste discurre en una rampa descendente, en la que a los pocos metros aparecían a sus pies varios agujeros entre grandes bloques. Descendieron el primero, llegando a un punto de bifurcación, desde el cual había tres posibilidades, una pequeña gatera descendente que se colapsaba a los pocos metros en dirección contraria a su progresión. En dirección oeste apareció

una sala de forma triangular y muy empinada que tampoco les ofreció grandes opciones. Continuaron por el laminador, en dirección noroeste, descendiendo entre los bloques, hasta que llegaron a un pequeño pozo, el cual descendieron y también estaba obstruido. Agotadas todas las posibilidades en este primer laminador y tomando todas las anotaciones pertinentes se dispusieron a continuar con el segundo. Éste es una pequeña sala de forma cuadrangular de poco recorrido, se topografió también y se dirigieron al tercero.

El "Tercer Laminador" comenzaba en una gatera descendente, en la que a los pocos metros, aparecía una empinada rampa descendente que daba paso a una gran sala de suelo terroso. Al final de ella, había un caos de bloques, desde donde veían un precario pozo entre enormes bloques inestables. Lo descendieron con sumo cuidado, pues alguno de ellos se movía, incluso colocaron al-



Figura 11: Lee y Alexis en la cabecera del pozo de 29 metros.



guna cinta para sujetar los más inestables. Descendieron los tres y llegaron a una pequeña sala en la que comenzaba un pequeño pozo no muy ancho, en el que Lee se decidió a destrepar en oposición sin mayor dilación, pues ya lo bajó junto a Gila el último día para pegar un vistazo, seguido hoy solo por Alexis.

Éste ramal de la fractura, que presentaba varios metros de recorrido, descendía bastantes metros. En el fondo observaron varios puntos interesantes donde continuar su trabajo, por un lado, en la base de la vertical, una zona colmatada por piedras, y a los pocos metros, en la base de una empinada rampa, un pequeño agujero descendente. Treparon la rampa y observaron cómo se cerraba la fractura, quedando también un punto interesante a mitad de la rampa en el lateral de un gran bloque. Ya volvían a tener trabajo para la próxima visita. El suelo de toda esta zona era muy terroso y estaba embarrado, así que al comenzar su regreso hacia el punto donde les esperaba Gila, surgió un pequeño contratiempo. Los pies sucios de barro de los dos espeleólogos, resbalaban sobre la pared que habían bajado en oposición, asumiendo un riesgo innecesario, así que pidieron ayuda a Gila, el cual regresó a por una cuerda a la fractura principal para que los dos compañeros pudieran salir, sin equipo de progresión, pero agarrados fuerte a la cuerda de auxilio montada por Gila por si resbalaban los 9 metros del pozo. Llegados todos arriba, decidieron que sería aconsejable asegurar el pozo de los bloques inestables. Se barajaron varias posibilidades, pero la más sensata, parecía ser intentar mover alguno de los bloques de debajo para ver si caían todos a la sala inferior, y así poder seguir descendiendo al fondo de este

laminador para continuar con la exploración con menos riesgo. Era un peligroso trabajo que dejarían para otro día.

Entretanto, en los días siguientes, en la superficie de la ya conocida boca, Lee decidió ir desobstruyendo la zona contraria, en dirección hacia la sima de "Sant Vicent". Este duro trabajo lo realizó Lee el primer día en solitario y los siguientes días con la ayuda de Raúl, Quique y Gila. En esta tarea, Lee encontró un trozo de cerámica antigua, y Raúl decidió llevársela para mostrarla a un amigo arqueólogo. Poco a poco se fue desobstruyendo un profundo agujero en este sector, pero sin llegar a abrirse la montaña, por lo que estando a 9 metros de profundidad, se decidió dar por concluida la exploración de esta punta hacia "Sant Vicent".

Continuando con la exploración de la fractura principal, mientras aún debatían como asegurar el pequeño pozo inestable del "Tercer Laminador", el 12 de junio regresaron para instalar un pasamanos a mitad del segundo pozo, pues llevaban días observando, mientras lo descendían, que al fondo de la fractura había una repisa y una ventana, y siendo el techo tan alto pensaron que podía esconder algo más. Entre Alexis y Lee instalaron un pasamanos a base de naturales y algún monti, de unos diez metros de largo, llegando al bloque del otro extremo.

Desde allí se observaba como la fractura se cerraba sobre sus cabezas, pero en este extremo, comenzaba una rampa que terminaba en una vertical. Este día no llevaban más cuerda y anclajes, así que dejaron el pasamanos instalado para regresar en breve. Al salir

a la planta superior, observaron atónitos que Gila había instalado un campamento en este nivel, para hacer que las esperas fueran más cómodas, ingenioso trabajo (figura 12).

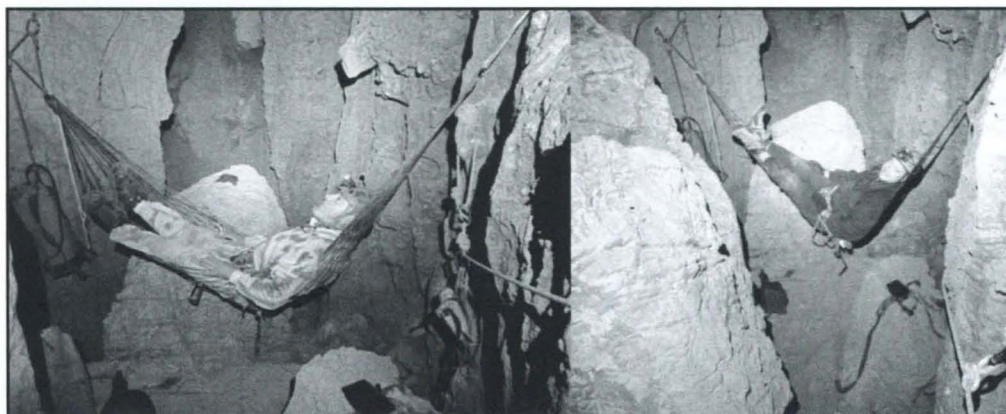


Figura 12 : Zona de descanso.



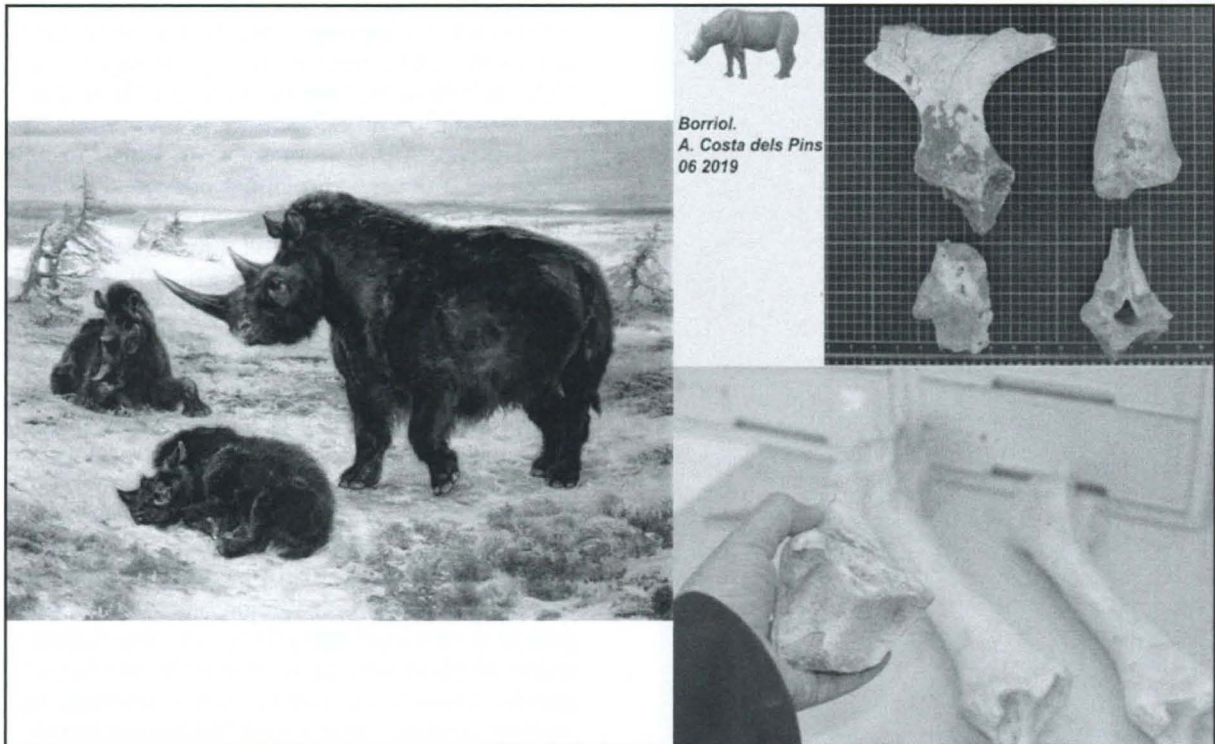


Figura 13: Izquierda, Dibujo del *Stephanorhinus etruscus*. Derecha, diferentes fragmentos de huesos de rinoceronte hallados en la cavidad.

El 25 de junio regresaron Gila, Alexis y Lee para continuar la exploración del pozo del pasamanos y limpiar la rampa de la base del segundo pozo, pues cada vez que pasaban hacia los laminadores rodaban multitud de piedras por esta empinada rampa. Gila y Lee se encargaron de construir alguna pared de piedras, utilizando todo el material suelto que encontraban, limpiando así la base del segundo pozo y la base de la empinada rampa del Tercer Laminador, y ya decidirían como atacarían los grandes bloques inestables del pocete en su próxima visita.

Alexis, mientras, continuó trabajando en el final del pasamanos. Clavó una cabecera antes de la rampa donde se veía el pozo. Descendiendo unos metros, la rampa se volvía completamente vertical, y se observaba una repisa unos metros por debajo, volvió a clavar una cabecera en Y para descender a la repisa. Desde aquí oía a sus compañeros bastante debajo de él. Instaló otra cabecera y descendió este bonito y limpio pozo, prácticamente volado, debiendo colocar un desviador en unas formaciones en la pared contraria para evitar un roce, y así descendió hasta donde se encontraban sus compañeros. La nueva instalación terminaba justo sobre la cabecera del tercer pozo. En el momento de

salir, los compañeros cambiaron de instalación, Alexis salió por el pozo conocido y Gila y Lee por la vía nueva del pasamanos, desinstalando el pozo principal para limpiar alguna repisa del pasamanos ahora que ya nada ni nadie quedaba por debajo.

El 2 de julio continuaron el trabajo de topografía, en esta ocasión acudieron Lee, Alexis y Gila. Tomaron datos del pasamanos, del pozo nuevo y de algún laminador pendiente. Mejoraron la instalación del pasamanos y del pozo. Cada nueva visita sacaban muchos metros de recorrido a esta nueva cavidad. Desinstalaron toda la cavidad.

El día 10 de julio, Alexis regresó para mostrar el descubrimiento a Luís y Zoraida. Luís ya lo había visitado recientemente.

Al final los huesos encontrados en la cavidad que Héctor llevó a analizar al IVCR+i, resultaron ser de gran importancia, pues pertenecían a un tipo de rinoceronte, el *Stephanorhinus etruscus* (figura 13), que vivió en los bosques castellonenses hace 1,3 millones de años. Una espectacular noticia. Este hallazgo apareció en el Periódico Mediterraneo del día 11 de junio de 2019.





Figura 14: Vicente en el pasamanos natural.

Por otro lado, el fragmento de cerámica hallado en la excavación en dirección a "*Sant Vicent*", resultó que también había llegado a manos de varios arqueólogos de Castelló, entre ellos Gustau, de la Diputación Provincial, Ernesto, de Espemo, y Joan del Muhbo (Museu d'Historia de Borriol). La pieza resultó ser parte de una tinaja de un tamaño considerable, unos 28cm de diámetro y unos 40cm de altura, confeccionada con arcilla de calidad por un alfarero bastante habilidoso y con un torno rotativo. Data de final del Periodo Ibero, siglo I A.C.

El día 7 de agosto, Alexis y Lee prepararon la cavidad para el ataque a la zona baja del "Tercer Laminador", instalaron los pozos de acceso hasta allí y bajaron multitud de herramientas pesadas para el duro trabajo de la próxima visita. Iban a por todas, había que asegurar el pozo y continuar con la exploración en el fondo de este sector, pues era la zona más profunda de la cavidad y debían estar muy cerca de los cien metros de profundidad.

Como son bastante inquietos, aun se acercaron a mirar por la zona de la rampa de la base del segundo pozo, y para su sorpresa, encontraron un pequeño hueco, que tras mo-

ver un par de bloques, les dejó paso a otro laminador en la zona más baja de la rampa. Ya eran cuatro los laminadores en este sector. Se introdujeron en él, llegando a una pequeña salita como la del segundo, pero aquí se les presentaba una opción, había una gatera descendente, muy estrecha. Apartaron, no sin esfuerzo, un par de bloques que les obstaculizaban el paso, y penetraron en ella, es bastante inestable, pues el techo era de tierra y piedras, y parecía que todo se sujetaba en perfecto equilibrio. Al final de la gatera, había un estrecho pocete que se cegaba a los pocos metros, resultó ser un rincón al que no tuvieron que volver.

El 9 de agosto regresaron con Gila, y entre los tres prepararon el movimiento que habían calculado con los bloques inestables del pozo. Un par de agujeros, algún monti, poleas y reenvíos para hacer mucha fuerza, distancia prudente de seguridad y ahí fue el estirón. Un gran estruendo resonó por toda la cavidad, mucho polvo y poca visibilidad. Salieron hacia la fractura principal, esperando que se asentara el polvo aun suspendido en el aire. Comieron algo mientras aun salía algo de polvo por la gatera de acceso a este "Tercer Laminador". Lee, muy impaciente, fue el primero que retomó el camino para ver el resultado del trabajo. Al poco, le siguió el resto. Al llegar donde estaba el pozo inestable, observaron atónitos que se había desmoronado todo, ahora estaba obstruido totalmente. La habían liado buena. Pero esto mostró lo inestable que estaba y el peligro que entrañaba. Lee los llamó desde detrás de un pequeño laminador, que aún no habían mirado.

Lo cruzaron tomándose su tiempo, pues no era muy ancho, solo unos 25 centímetros de altura. Al fondo de esta pequeña y angosta galería, Lee ya había escarbado en un trozo de suelo terroso, detrás de un gran bloque, un pequeño agujero por el que en poco rato se pudo bajar. Se observaba una rampa y un desfonde a los pocos metros. Lee limpió toda la zona, y descendió hasta la rampa de arena, la limpió también de piedras sueltas y le cedió el turno a Alexis para instalar el pozo. Alexis se cargó de herramientas para dicha tarea, se reforzó la cabecera, se clavaron un par de fraccionamientos y cuando llegó fuera de la rampa, estaba justo por encima de la sala que hace unos días Gila tuvo que echarles una cuerda a sus compañeros. Estaban en el mismo punto pero sin pasar por el pozo inestable, ahora ya, obstruido del todo.



Al ir descendiendo por esta nueva vertical, al pasar por la altura de la salita del otro acceso, recogieron alguna cinta de las que habían utilizado para mover los bloques del pozo paralelo. Continuaron los tres el descenso hasta la parte más profunda de la cavidad, dejaron todo el material de desobstrucción allí y salieron al exterior. Durante el camino de regreso, mientras Gila pasaba el laminador sobre el pozo derrumbado, le cayó el teléfono móvil del bolsillo entre los bloques del pozo. Después de debatir un rato entre los tres, Lee y Gila decidieron salir a buscar un alambre para recuperar el móvil. Nunca lo pudieron encontrar, la cavidad sabrá donde lo tiene, si suena y es alguien que llama preguntando por Gila, avisadle.

El 21 de agosto regresaron Lee, Alexis y Quique con fuerzas para comenzar la excavación en la zona profunda de la cavidad. Tenían dos puntas, justo en la base de la vertical, donde Lee comenzó a sacar piedras y en la base de la rampa al lado opuesto, donde Alexis y Quique desobstruyeron en la arena que obstruía el paso y donde se encontraron otros huesos (figura 15). Un laborioso trabajo en las dos puntas durante unas pocas horas, pero sin resultados. Una vez finalizada toda la exploración, con la ayuda de Rafa Martínez, del IVC+R, se pudieron identificar algunos de estos huesos. Hay tres de linco: una mandíbula izquierda, un radio y parte de una tibia. Los otros más pequeños son de aves, y uno de ellos parece ser de una Chova.

Lee volvió a trepar la rampa, donde ya vieron un pequeño agujero unos metros por encima de donde estaban. Comenzó a apartar material de allí, ensanchando un hueco, y dejando entrever una vertical. Se centraron los tres en esa zona, pues parecía ser la más prometedora. Consiguieron abrir un hueco, y se veía una vertical de unos 7 metros y un bloque al fondo. No tenían más cuerda, por lo que se quedó el trabajo pendiente para otro día.

El 1 de septiembre volvieron para bajar el nuevo pozo Lee, Gila, Luis y Zoraida. Descendieron hasta la zona de trabajo, dejando el pozo descubierto el último día instalado con spits. Allí comenzaron la instalación del pocete, lo hicieron con montis, pues las paredes no ofrecían una buena resistencia para clavar spits. Descendieron el pequeño pozo, y un bloque enorme les cortaba el paso, se observaba continuación, pero no cabían, así que

decidieron hacer desaparecer el bloque, volviendo a tirar de artillería pesada. Unas horas después, habían conseguido abrir el camino, justo por detrás del bloque, descendiendo un par de metros más, y al atravesar un pequeño paso descendente, llegaron a lo que sería la zona más profunda de la cavidad. Un buen trabajo.

La cavidad se quedó vacía, habían ocurrido demasiadas cosas en estos últimos meses gracias y por culpa de ella. Así que la dejaron tranquila, y ella al grupo de exploración. Sin ni siquiera saber en qué cota de profundidad estaban. El tiempo lo cura todo.

El 2020 les trajo las energías renovadas, todo el grupo volvió a sentirse fresco y con ganas de nuevos proyectos, por lo que decidieron rematar la tarea pendiente. Esta era medir el último pozo del tercer laminador y mejorar la instalación del pasamanos del segundo pozo. Así que organizaron fecha y volvieron Lee, Alexis y Quique el 12 de febrero, casi un año después del comienzo de esta exploración. Descendieron hasta la zona de trabajo, dejaron una cuerda fija para la trepada hasta el acceso de éste. Con dos montis y una cuerda de 20 metros, montaron la pequeña vertical y descendieron. Quique tomó los datos topográficos pertinentes. Lee aún intentó abrir un paso, no se le acababan nunca las ganas de conseguir un metrillo más.

Se dieron cuenta que no había más, que ya tenían cada rincón de esta nueva cavidad explorado y topografiado. Así que se des-



Figura 15: Huesos encontrados a -83 metros de profundidad.



pidieron de ella una vez más, recogieron todo lo que habían ido dejando durante los últimos meses en esta zona y se dirigieron al pasamanos.

Alexis salió delante y emprendió la faena, iba a ser un pasamanos de lo más divertido de instalar, pues iba a ser todo a base de naturales. Se cambió un poco la primera instalación, pues tenía bastantes altibajos, ahora quedaba muy horizontal y bonito. Se terminó la reequipación, se tomaron medidas y datos para la ficha técnica y ya estaba todo listo para salir.

Al pasar los nuevos datos, se obtuvieron unos excelentes resultados, 88 metros de profundidad y 435 metros de recorrido.

Comenzaba entonces la publicación de este artículo y la edición de un video, llenos de entusiasmo, alegría, con algún susto y por desgracia, alguna decepción. Pero con muy buen sabor de boca, aunque sea a polvo, pues este tipo de trabajo hace que la espeleología sea más que un gran deporte.

### **Descripción de la cavidad.**

Su boca, en forma de fractura, de 1'3 x 5 metros de longitud mira al cielo. Para adentrarnos tenemos que bajar un pequeño resalte de 2'5 metros que nos deja en un cono de derrubios que por sus dos partes se cegaba rápidamente.

Después de diversas labores de desobstrucción, realizadas por el grupo de exploración formado por Alexis Muñoz, Lee Galea, Josep Gilabert, Quique Serrano y Vicente Sinisterra, a principios del año 2019, se logra acceder al interior de la fractura.

Tras bajar por una rampa de piedras, llegamos a la gatera de acceso, lugar de la primera desobstrucción. Esta nos deja en una sala arenosa, la Sala de las Raíces, donde detrás de un montón de arena, comienza la rampa de acceso a la primera vertical.

Se instala a modo de pasamanos, dejando tensa la instalación para que nos separe el siguiente fraccionamiento de la pared. Tras descender el pozo de 12, llegamos a una amplia fractura, donde continuamos por encima de unos grandes bloques, ya instalando un pasamanos de aproximación a la cabecera del pozo de 27. Éste es ancho y cómodo, a los

pocos metros de comenzar el descenso, instalamos un pasamanos que nos aparta de la repisa de bloques que hay bajo nuestros pies. Al siguiente fraccionamiento, comienza el "Pasamanos Natural", bastante atlético en sus metros finales. Prever bastantes cintas y cordinos, pues está equipado con pequeños agujeros en naturales y en pequeñas formaciones.

Continuando el descenso del pozo de 27, llegamos al tercer nivel, la empinada "Rampa de los Laminadores", llena de material suelto, ahora ya, bastante despejada. Justo por encima de nosotros aparece el primer laminador, de escaso interés espeleológico, al igual que el segundo y el cuarto. La rampa termina en el comienzo del pozo de 14, vertical de cómoda progresión que nos deja en el fondo de la fractura principal, tras bajar un pequeño resalte después de la base del pozo. En este nivel tenemos varios pasos estrechos de poco interés.

Al fondo de la fractura y tras superar un estrecho paso desobstruido, llegamos a la ya conocida Sala del Rino, por los restos hallados aquí de dicho animal.

El Pasamanos Natural, termina en dos pozos seguidos, separados por una repisa. En el segundo tramo debe instalarse un desviador a la mitad del descenso en la pared contraria, para evitar un roce por encima de nosotros.

Para acceder a la zona más profunda de la cavidad, debemos adentrarnos en el Tercer Laminador, descendiendo su rampa terrosa con cuidado de no mover muchas piedras, y al destrepar el primer resalte, nos situamos sobre la cabecera del pozo desplomado, en la Sala de las Comunicaciones, aquí atravesamos un laminador y llegamos a la cabecera del pozo de 19, el cual tiene un incómodo acceso en sus primeros metros, y haciéndose mucho más amplio al volver a la zona de la fractura.

En su base, tenemos una cuerda fija para subir hasta llegar a la pequeña boca del pozo de 8 final, que tras dos estrechos pasos nos deja en la cota de -88 metros, la zona más profunda de la cavidad.

Coordenadas UTM: Datum ETRS89 31T

X: 745183 Y: 4435545 Z: 242 m.



# Avenc del Camí de la Costa dels Pins o Sima del Rino ( Borriol )

Exploración y Topografía 2019 – 2020

Alexis Muñoz

Lee Galea

Josep Gilabert

Quique Serrano

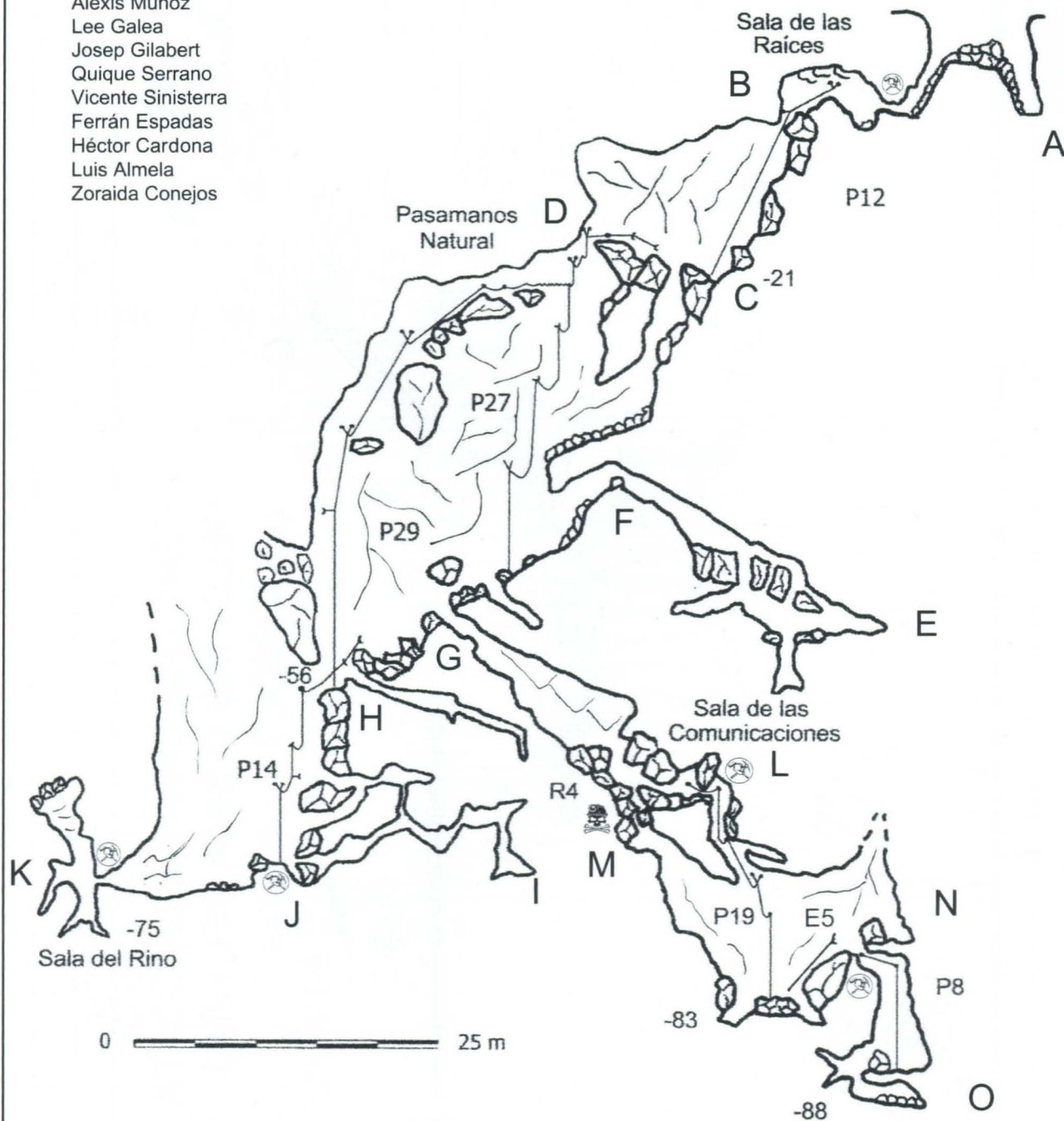
Vicente Sinisterra

Ferrán Espadas

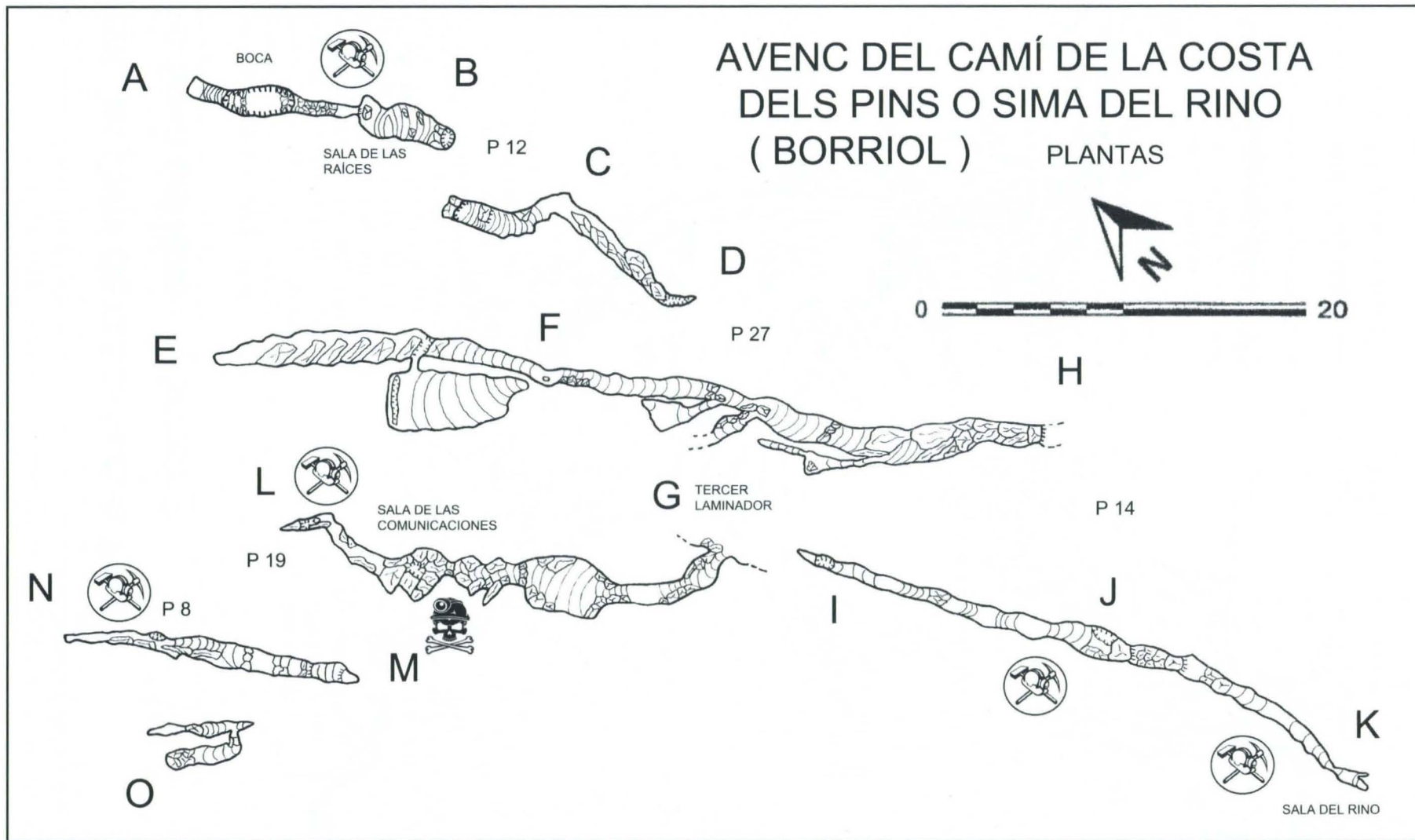
Héctor Cardona

Luis Almela

Zoraida Conejos









# Ficha Técnica

		Vía Principal		
Dificultad	Cuerda	Cota	Anclajes	Observaciones
P12	30m	-6	Nat. con cinta	Pared izquierda
		-5	2 Spits	Cabecera, pared izquierda, muy altos
		-9	1 Spit	Pared enfrente, cinta corta, dejar tenso
P27	70m	-19	Nat. con cinta	Pared izquierda
		-18	Nat. con cinta	Pared izquierda
		-17	1 Spit	Pared izquierda
		-17	2 Spits	Cabecera enfrente
		-21	Nat. con cinta	Pared derecha
		-22	2 Spits	Pared derecha
		-25	Nat. con cinta	Pared izquierda
		-30	Nat. con cinta	Pared derecha
P14	30m	-35	2 Spits	Pared izquierda
		-54	Nat. con cinta	Pared izquierda muy alto
		-55	Nat. con cinta	Pared izquierda
		-53	1 Spit	Pared izquierda
		-57	Nat. con cinta	Pared izquierda
		-60	Nat. con cinta	Pared derecha desviador con cinta
		-65	2 Spits	Pared izquierda

		Vía Pasamanos Natural		
Pasamanos	40m	-25	Nat. con cinta	Comienza pasamanos en fraccionamiento P27
		-25	Natural	Pequeño puente de roca en pared izquierda
		-25	Natural	Pequeño puente de roca en pared izquierda
		-25	Natural	Pequeño puente de roca en pared izquierda
		-24	Natural	Estalagmita alta en pared izquierda
		-25	Natural	Pequeño puente de roca en pared izquierda
		-24	Natural	Estalagmita alta en pared izquierda
		-24	Natural	Estalagmita alta en pared izquierda
		-25	Parabolt con placa	Sobre bloque empotrado en pared izquierda
P29	40m	-25	Natural	Pequeño puente de roca en pared izquierda
		-27	Parabolt con placa	Pared izquierda
		-31	2 Spits	Cabecera en Y
		-38	2 Spits	Cabecera baja
		-46	Natural	Desviador en natural en pared contraria

		Vía Tercer Laminador		
P19	30m	-64	1 Spit	Pared derecha
		-64	Natural	Cinta larga en bloque cabecera pozo
		-64	1 Spit	Pared izquierda
		-67	1 Spit	Pared izquierda
		-71	2 Spits	Pared enfrente
		-73	1 Spit	Pared izquierda
E5	10m	-78	Nat. con cinta	Cuerda fija
P9	15m	-78	Agujero Monti	Pared derecha
		-79	Agujero Monti	Pared derecha



# UNES NOTES SOBRE L'ÚS DE CAVITATS EN RAMADERIA. PASSOS, MALLADES I SESTERS

Josep Lluís Viciano Agramunt (Espeleo Club Castelló)

L'excursionisme ben entès, el que afegeix una part intel·lectual a l'exercici físic, s'interessa per tot allò que forma part del territori que recorre, on anys i gents han afectat el suport natural i han ajudat a conformar un paisatge, i una part important d'aqueixes gents la formen els ramaders, els pastors, i els seus treballs per a poder traure profit de la terra.

En un manuscrit amb el títol llarg de *LIBRO PADRON DEL TERMINO DE LA VILLA DE CHODOS QUE PRINCIPIA EN EL AÑO 1799*, però el contingut encara en la llengua del poble malgrat els decrets de Nova Planta, l'escrivà, quan descriu cada finca i dóna els seus límits, utilitza repetidament la fórmula "salvant passos, mallades y sesters públichs", tres elements fonamentals del pastoreig.

Els *passos*, també assagadors, camins, carreres, carrerasses, etc., comuniquen les diferents zones de pastura i permeten la convivència amb l'agricultura, l'altra activitat humana que trau benefici del territori; els *sesters*, també sestadors i assestadors, són els llocs ombrívols com arrimances, balmes, coves, arbres frondosos i qualsevol punt del paisatge que done ombra i on fan estada els bestiar en les hores més caloroses del dia; les

*mallades* són els llocs, moltes vegades cavitats, on ramats i pastors passen la nit, els segons en el fogueral a la mateixa mallada, immediat o un poc allunyat.

Sobre les mallades en els *Capítols d'Herbatge de la Setena de Culla*, de 1345 en avant, els donen un ample de 30 alnes, i aci no està de més recordar que l'alna i el seu sinònim vara tenien 906 mm a les parts central i septentrional del país, mentre en la meridional en tenia 912. Al *Llibre dels Passos*, de Lluçena, de 1846, l'ample de la mallada és de 90 passes. Les tanques eren de pedra en sec, de pedra i matèria vegetal, i de vegetació, però també hi havia mallades sense cap mena de protecció, ja que segons pastors majors les ovelles les "volien" i es resguardaven en elles instintivament.

Una part important de la mallada és el ja nomenat *fogueral*, on els pastors tenen les seues coses, fan els menjars i pernocten, un mot ben viu encara entre els pastors vells de la tinença de Benifassà, i que trobem documentat en 1540 en un manuscrit d'Herbers:

*Lo camí e malladar del single d'en capsir  
Item fonch regonegut lo camí que va al cin-  
gle d'en capsir que comence y*



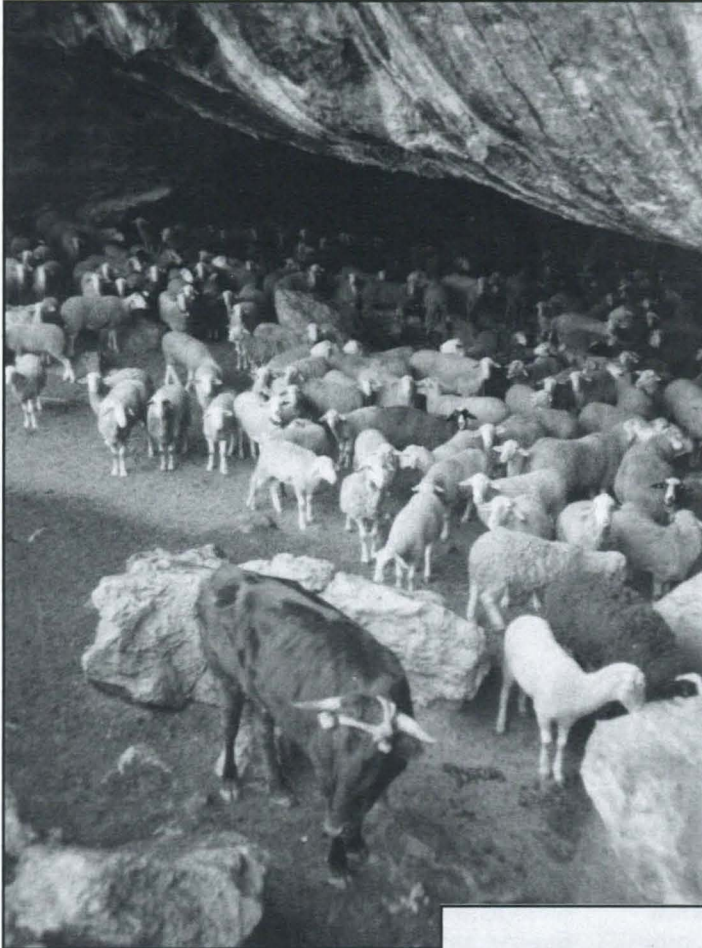


Figura 1: Cueva de la Higuera

engrane a les saleres del camp d'en gascó y va tot collet e a hun tir de ballesta del camí de la plana trobaren una fita a la part d'en godes y plantaren-en altra a la part d'en gascó E mes avant en la costera tot collet amunt trobaren dues fites la una endret de l'altra e en cap del tocalet que va al cingle trobaren dues fites antigues e mes avant endret de axò d'en godes feren una creu en hun cantal E mes avant en lo collet de la boqua del single feren una creu E mes endret del fogueral feren una creu en hun cantal a part d'avall ...

Com a topònim el trobem en uns papers de la visura de 1582 dels camins d'herbatge de la tinença de Culla, per a designar unes mallades:

**Foguerals del castell de Corbó  
E de allí los dits missatgers miraren  
los Foguerals del castell de Corbó,  
alt i  
baix, los quals son mallada  
d'erbatge y trobaren aquells ben  
tractats.**

Pel que fa a les mallades, a primers dels anys 70, a punt ja de despoblar-se el mas de Montoliu, a Xodos, preguntem al masover, pastor de tota la vida i bon coneixedor del territori, si sap que és una mallada, mot també present entre els topònims de la zona, com el mas de les Mallades, però ignora quina cosa és; llavors li fem un poc de definició de la paraula i contesta: "Això que tu dius és una *corralissa*".

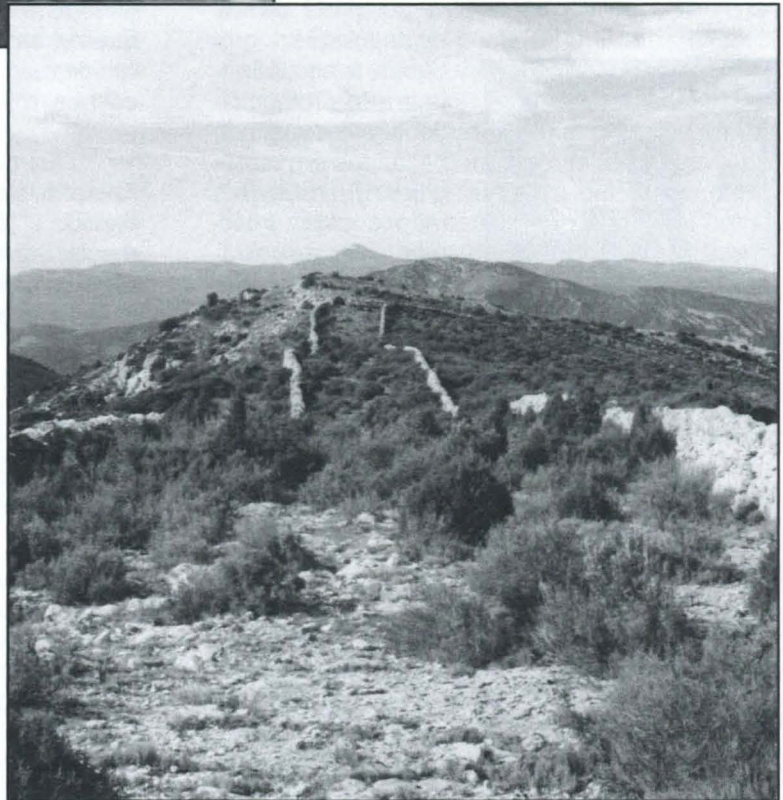


Figura 2: La Bastida.



# NOTICIARIO ESPELEOLÓGICO

## TALLER D'ARQUEOLOGIA PER A ESPELEÒLEGS

El pasado 19 de octubre se realizó en el Museo de Bellas Artes de Castellón, un taller de arqueología para espeleólogos. Estaba destinado a espeleólogos interesados en obtener una formación básica, sensibilización y protección de los restos arqueológicos que podemos encontrar en una cavidad.

El taller empezó con una charla de Josep Casabó, sobre las etapas más antiguas de la prehistoria, manifestaciones artísticas y sobre legislación en materia de patrimonio arqueológico. A esta le siguió una charla de Didac Román sobre las últimas etapas del paleolítico, nociones sobre industria lítica y pautas de colaboración entre espeleólogos y arqueólogos. La mañana finalizó con un repaso de las etapas más recientes, de la mano de Gustau Aguilera, a la que siguió una sesión práctica de reconocimiento de materiales.

Resultó muy importante el destacar la sensibilización y compromiso por parte de los

espeleólogos, que deben ir encaminadas a la protección de las cuevas con hallazgos arqueológicos. En nuestras manos está informar a los especialistas y trabajar coordinados, para poder conocer más aspectos sobre nuestro pasado.



## DENUNCIA ESPELEOLÓGICA

Hay cavidades que hemos visitado recientemente, que se encuentran muy contaminadas, lo cual puede afectar a las aguas subterráneas. Han sido utilizadas para arrojar todo tipo de desperdicios. Creemos que este es el lugar para citar algunas de estas cuevas visitadas recientemente.

En el término municipal de Culla, muy próximo a una carretera secundaria cercana la población, encontramos el Avenc del Barranquet Fondo, con entrada muy estrecha. En su interior se ha tirado: ropa, cadáveres de animales y productos de granjas.

En Albocàsser, el Avenc del Cingle del mas d'en Salvador, en la base del pozo de entrada de 9 metros, encontramos sacos con basura, cadáveres de animales y algunos productos químicos.

En La Serra d'En Galcerán, el Avenc del mas d'en Jordà se encuentra al lado de una pista. Su acceso sencillo ha propiciado que en su sala interior se acumulen: cadáveres de animales, electrodomésticos, ruedas de coches, ropa, sacos con basura, etc.

En Salzadella, el Avenc del mas de la Teuleria, ubicado a escasos 10 metros de un camino ubicado en las proximidades de dicha masía, se encuentra lleno de basuras, entre ellos un colchón empotrado en la fractura, que dificulta descender el pozo de entrada.

## EL AVENC DEL TURIO 7: NUEVA CAVIDAD EN EL MONTE TURIO (ESPADILLA).

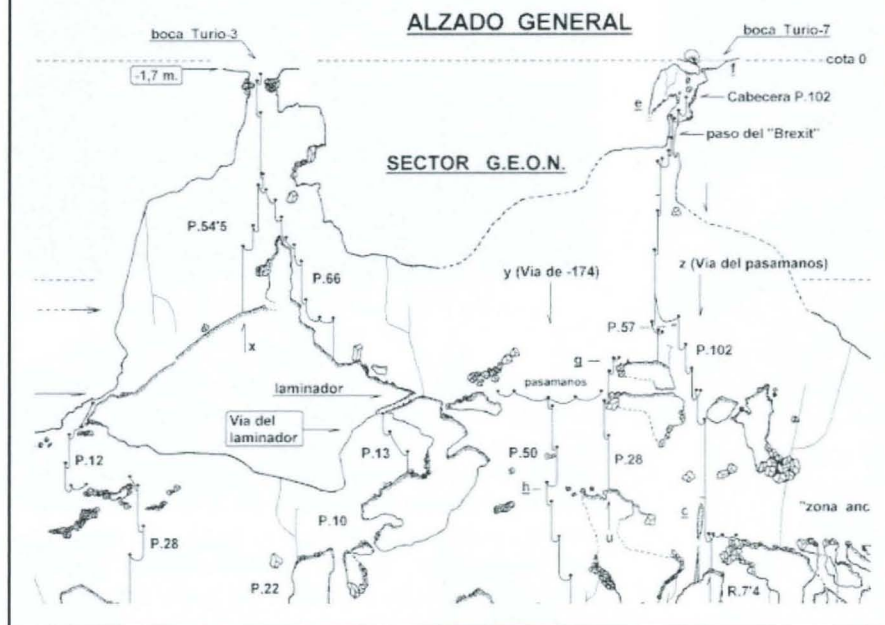
El pasado 6 de diciembre se desobstruye una nueva boca en la plataforma superior del monte Turio (Espadilla- Fanzara). Su exploración y topografía completa tienen lugar poco después, entre los días 8 y 18 de ese mismo mes. Esta desobstrucción que consistía en retirar piedras de una fractura colmatada, dio como resultado una estrecha fractura en su inicio donde aparece el estrecho *paso del Brexit*. A este le sigue un gran pozo que que desciende por una fractura y permite la conexión con el Avenc del Turio 3. Se trata de un pozo natural de 102 metros, el mayor de la provincia de Castellón.



## AVENC DEL TURIO - 3 / TURIO - 7 (Espadilla).

Juan M.ª Almela, Luis Almela y Jesús Almela (Espeleo Club Castelló) Julio de 2011 a Febrero de 2012

Avenc del Turio.7: Luis Almela, Lee Galea, Alex S. Muñoz, Josep Gilibert - 18 de Diciembre de 2019



Fragmento de la topografía con las dos bocas y el pozo de 102.

Por tanto la cavidad presenta un recorrido real de 1.713 metros y un desnivel que asciende a -187,4 metros, pues la boca de la nueva cavidad se abre 1,7 metros por encima de la boca del Turio 3.

En este interesante descubrimiento han participado activamente miembros del Espeleo Club Castelló: Lee, Luís, Alexis y Gila. Desde el año 2013 cuando finalizaron los trabajos de exploración y topografía por parte de nuestro club en el monte Turio, no se había encontrado ninguna cavidad nueva ni zonas inéditas en estas interesantes simas tectónicas.

### NUEVOS DATOS SOBRE FAUNA EN LA CUEVA DEL TORO (ALCUDÍA DE VEO)

En Mayo del 2019, el espeleólogo Héctor Cardona contactó conmigo al hallar algo que le llamó mucho la atención, un nido de arcilla donde vivía un ciempiés, en una de las galerías inundadas de la conocida Cueva del Toro de Alcudia de Veo. Yo había encontrado y descrito algo parecido unos años antes, en cuevas del centro de Portugal. Héctor, me envió una foto de su hallazgo donde se alojaba un milpiés del orden Callipodida dentro de una cámara de muda hecha con el substrato disponible en la cueva, la arcilla, y envuelto en una delicada red

de seda. Los milpiés de este orden, tal como las arañas, producen seda a través de unas hileras localizadas en el último segmento de su cuerpo. Unas hileras que se consideran como un carácter ancestral, que se pierde en los milpiés cilíndricos más conocidos del gran publico.

Hablemos un poco de los milpiés. Se trata de animales invertebrados del gran grupo de los artrópodos, con exoesqueleto endurecido impregnado de carbonato cálcico y cuerpo formado por una cabeza con dos antenas y un cuerpo compuesto por muchos segmentos fusionados dos a dos y cada par

fusionado de segmentos, posee dos pares de patas. Es éste, el carácter que da nombre al grupo: Diplópodo ('doble patas'). Los milpiés se alimentan de detritos y tienen un papel muy importante en el ciclo de nutrientes, fragmentando y transportando material orgánico en los ecosistemas, así como en la dispersión de bacterias y hongos a través del suelo. Pues bien, algunos milpiés son conocidos por construir cámaras, utilizando el substrato disponible, para realizar la muda. La muda es el proceso en el que el animal se libera de su exoesqueleto mientras forma otro debajo, que al inicio es más blando y le permite crecer. Esto es parte del desarrollo e incluye una serie de estadios separados por mudas. En cada muda hay nuevos segmentos añadidos, un proceso conocido como anamorfosis.

Los milpiés del orden Callipodida, como el que encontró Héctor en la Cueva del Toro, tienen un tamaño mediano a grande y están distribuidos en zonas templadas cálidas del hemisferio norte. Son fáciles de reconocer por el olor repugnante muy peculiar que desprenden, incluso antes de verlos. Un ejemplar posteriormente recolectado y que he tenido la oportunidad de estudiar, nos muestra una hembra. Será necesario encontrar un macho



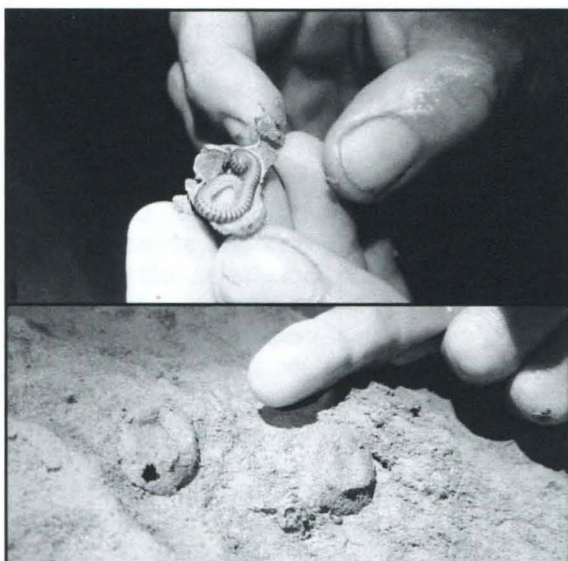


Imagen del diplópodo (arriba) y del nido de arcilla donde vive (abajo). Fotografías tomadas el día de su descubrimiento, 11 de agosto de 2018, por Héctor, María y Lucía.

adulto, que poseen estructuras copuladoras, gonópodos, necesarios para identificar la especie y poder conocer sus interesantes relaciones con la especie de la otra parte de la ibérica, en Portugal, la descrita *Lusitanipus alternans*.

Ana Sofia Reboleira  
Copenhague, 23/03/2020

Referencia: Reboleira A.S.P.S. & Enghoff H. (2016). Mud and silk in the dark: a new type of millipede moulting chamber and first observations on the maturation moult in the order Callipodida. *Arthropod Structure & Development*, 45(3): 301-306. <http://dx.doi.org/10.1016/j.asd.2016.04.001>

### **CAMPAÑA CUEVA DEL TORO 2019** **(ALCUDÍA DE VEO).**

Participan: Vicente García VIGARTO, Ángel Ortego BILBA, Salva Luque, María Varela como espeleobuceadores del grupo EOM, con el apoyo de miembros del GESAP (Guillem Nebot, Xevi Bolumar, Miguel Oury y otros), E. C. la Vall d'Uixó y compañeros de otros clubs.

Actividad: Se realizaron diversas entradas incluyendo el 21 de julio, el 4 de agosto y el 28 de septiembre con el objeto de medir la poligonal en seco desde la entrada hasta el primer sifón buceable (4º sifón) con la intención de situar los sifones en el exterior y bucear hasta la punta para continuar la exploración dejada en la visita anterior.



Buceando el 4º sifón, de 60 metros de recorrido.

Resultados: Además de la toma de datos topográficos del 4º sifón, que han dado lugar a la nueva topo de los sifones, se continuó con la exploración del segundo sifón buceable (5º sifón en la nueva topografía de la cueva). Se alcanzó la última punta en el punto de inflexión del quinto sifón, a 33m de profundidad, descubriendo una nueva galería de gran amplitud y añadiendo unos 20m más de galerías exploradas al recorrido de la cavidad. Se deja la exploración en este punto quedando pendiente de próximas entradas. **Exploración en curso.**

Los datos topografiados por el EOM, que incluyen los sifones 4 y 5 además de la burbuja existente entre ambos (140 m.); se han añadido a la topografía coordinada y dibujada por Luis Almela (ECC - UCP). Los datos topográficos de toda la zona aérea (698 m.) fueron recogidos durante los últimos días de 2019 y los primeros de 2020 por el mismo Luis junto con J. Carrión, J. Gilabert y H. Cardona (ver topografía en la paginas 20-21, junto al artículo de la crónica del descubrimiento de una nueva boca en la Cueva del Toro).



Burbuja ubicada entre los dos sifones.

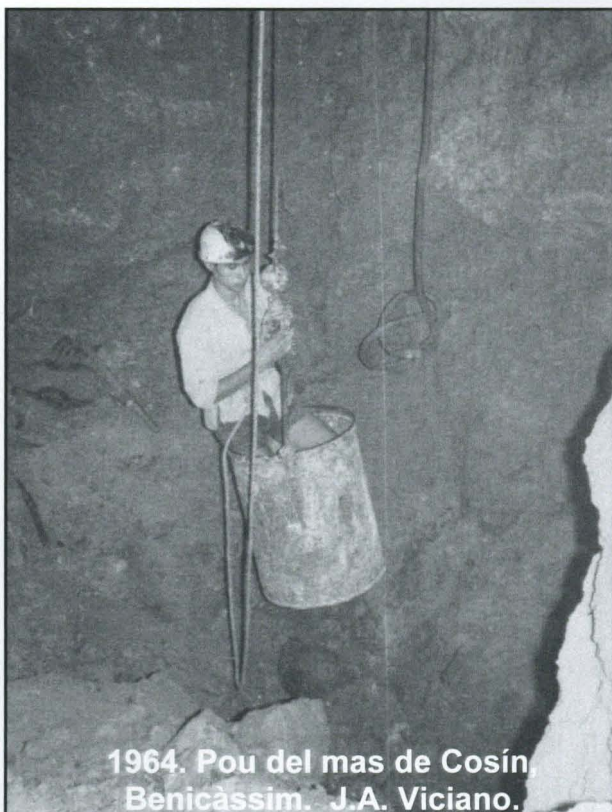


# ESPELEOLOGÍA A CASTELLÓ ENTRE 1959-1965

**Desembre 1962. La Mola, Fanzara.  
J.LL. Viciano, S.V. Padilla, F. Guallart.**



**1964. Pou del mas de Cosín  
Benicàssim. J.A. Viciano.**



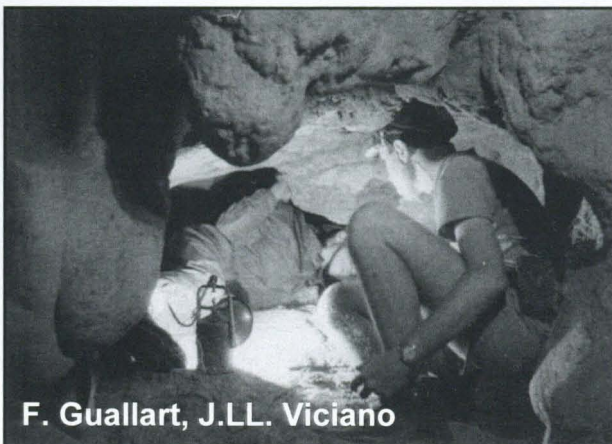
**Agost 1960.  
Barranc de l'Avellanar, Vistabella**



**Forat de l'Aigua, Vistabella. Agost 1960.**

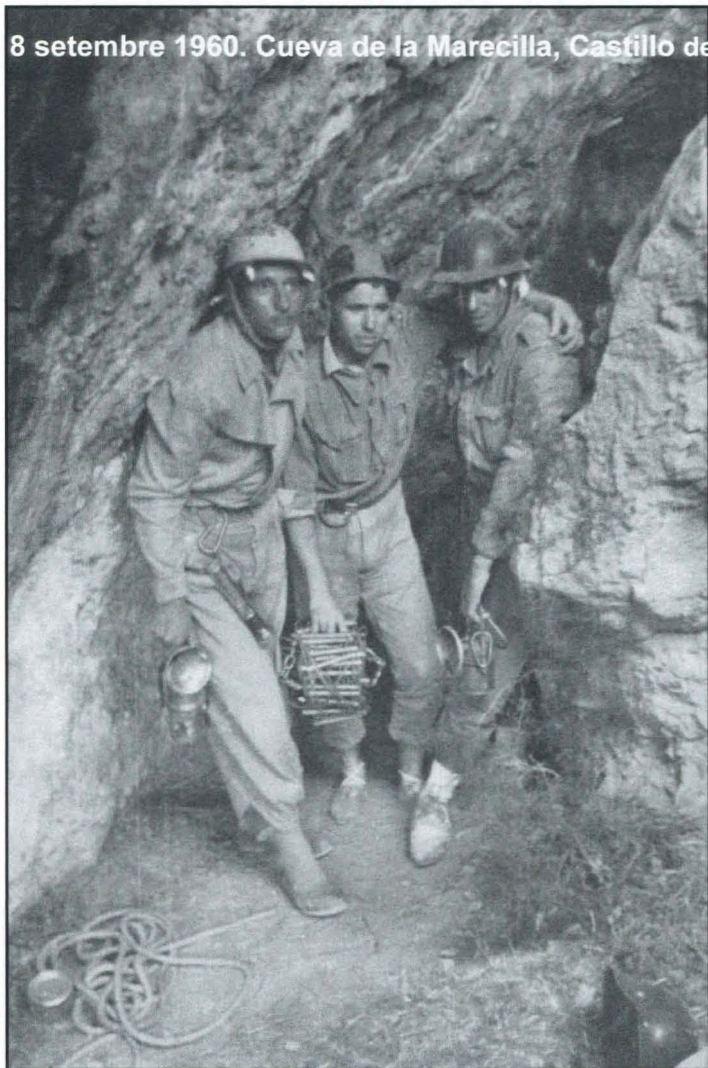


**F. Guallart, J.LL. Viciano**

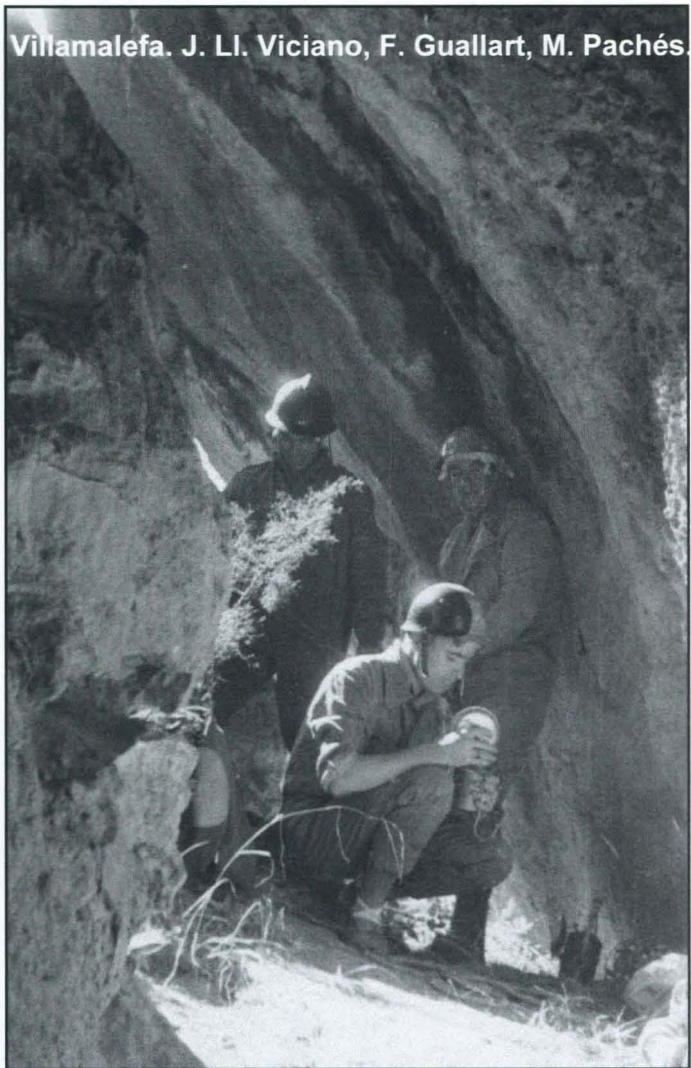




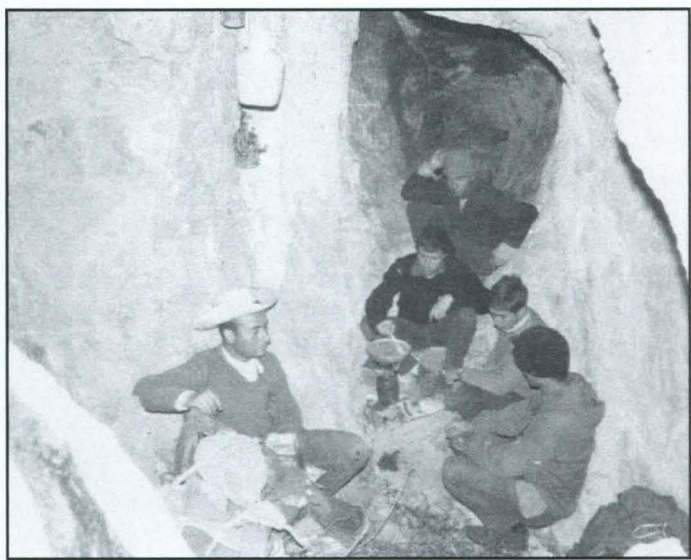
8 setembre 1960. Cueva de la Marecilla, Castillo de



Villamalefa. J. Ll. Viciano, F. Guallart, M. Pachés.

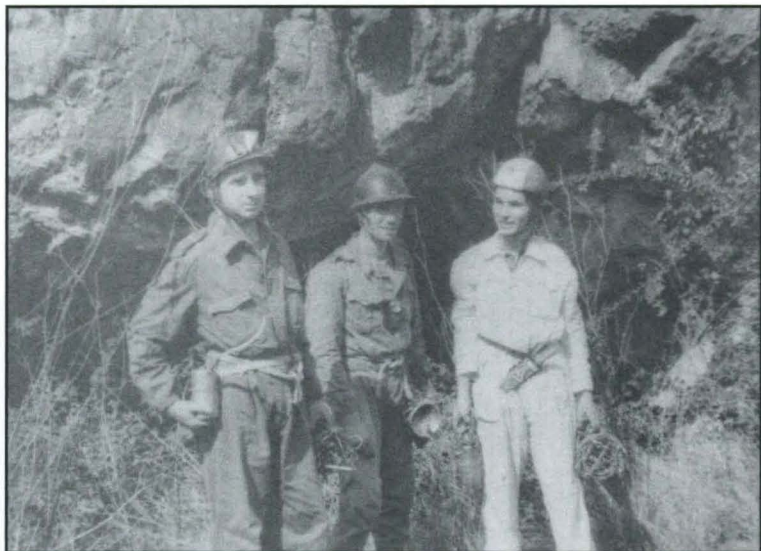


22 Febrer 1959, Serra Creu, Artana. J.A. Viciano, S. Barrachina, Forés, J.Ll. Viciano.



27 març 1964, Bivac, Forat Fondo de les Roques Llises, Xodos. A. Cantavella, F. Guallart, A. Bardina, E. Gimeno, J.Ll. Viciano.





**Cova de la Mola, Fanzara.  
J. Colom, J.LI. Viciano, Salvador V. Padilla.**



**Abril 1965. l'Avenc, La Pobla Tornersa.  
J. LI. Viciano, F. Guallart, M. Albella.**



**3 gener 1960, Cova de les Maravelles, Castelló. J.LL. Viciano, F. Solsona, J. Colom**



# FUNDACION DAVALOS • FLETCHER

“LA FUNDACION DE CASTELLON”

les informa que, debido a la situación actual, no puede concretar la agenda de actividades a desarrollar en las próximas fechas, pero que seguirá apoyando cuantas iniciativas culturales se produzcan en nuestra ciudad como es la que realizan los amigos de la Revista Berig dando difusión a las actividades desarrolladas en torno al mundo de la espeleología y realizadas, sobre todo, por los componentes del Espeleo Club Castelló.

Información:



FUNDACION  
DAVALOS • FLETCHER  
“LA FUNDACION DE CASTELLON”

[www.davalos-fletcher.com](http://www.davalos-fletcher.com)

Gasset, 5 - 12001 CASTELLÓN  
Telf. 964 223478 - Fax 964 260271





BERIG



revista BERIG

SUSCRIBIRSE

INICIO

VÍDEOS

LISTAS DE REPRODUCCIÓN

CANALES

COMENTARIOS

MÁS INFORMACIÓN



# SIGUENOS EN NUESTRO CANAL DE YOUTUBE: REVISTA BERIG.

Con la finalidad de hacer más interactiva la revista, hemos abierto un canal donde hemos subido videos relacionados con algunos artículos.



### LA COVA DELS ENCENALLS

LA COVA DELS ENCENALLS (SANT MATEU)



### AVENC DEL CAMÍ DE LA COSTA DELS PINS



### AVENC DEL PLA D'ARÇÀ



### LA CUEVA DEL TORO





# "Por dificultades a la grandeza"

Norbert Casteret

