

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 - Ain 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 Ain, 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

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 70º 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.

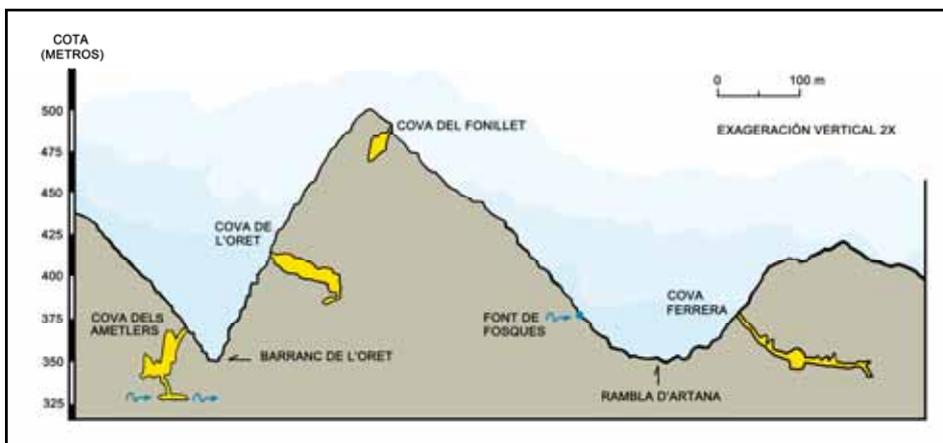


Figura 3: Sección de las cavidades existentes en la zona de confluencia del barranc de l'Oret con la rambla d'Artana.

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.

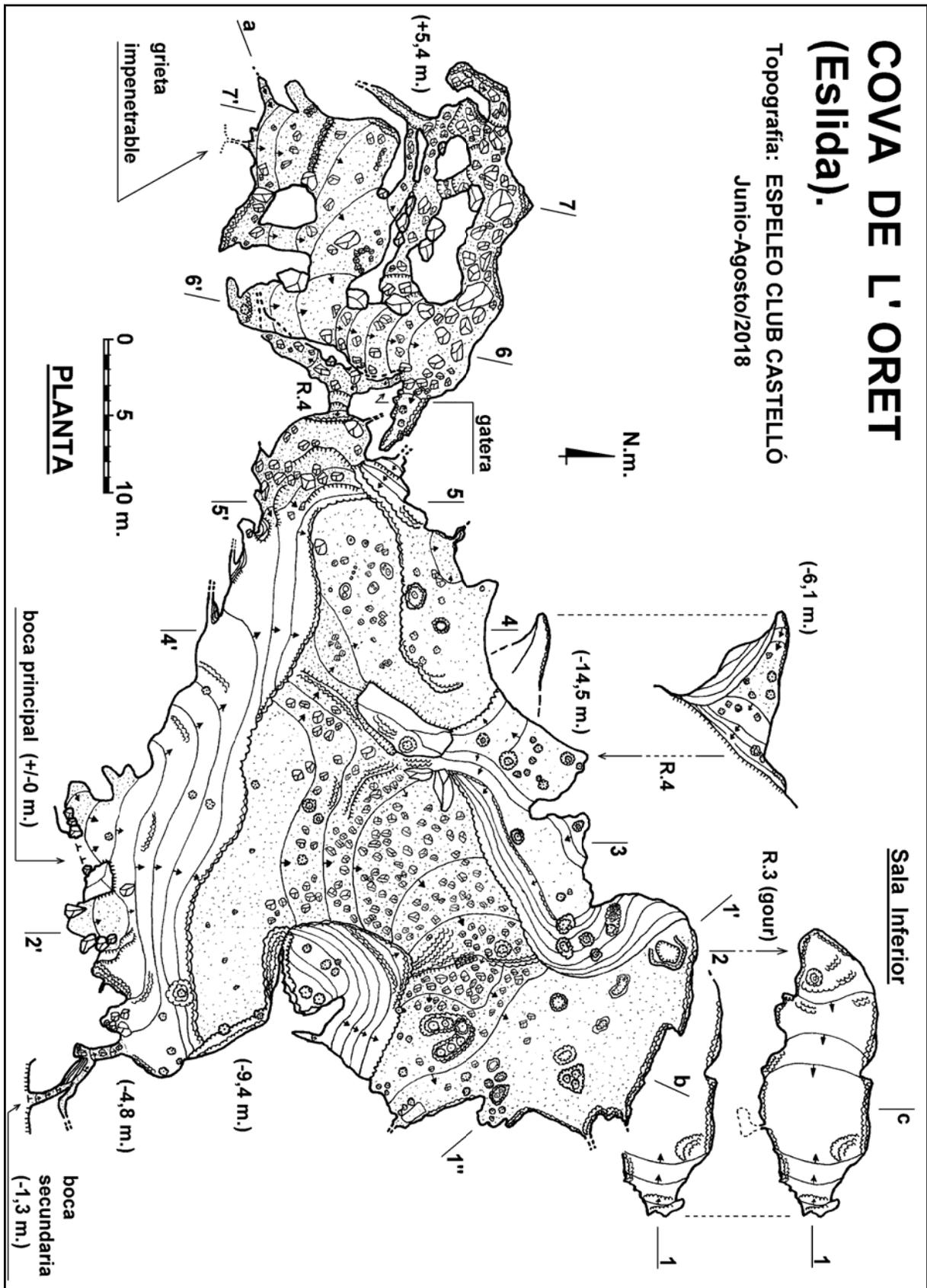
Los espeleotemas son el aspecto más

destacado de la sala, aunque por lo general se encuentran muy deteriorados, debido al atractivo que suponía décadas atrás romper las estalagmitas y estactitas, 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

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 5-6º (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, está 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 16º 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

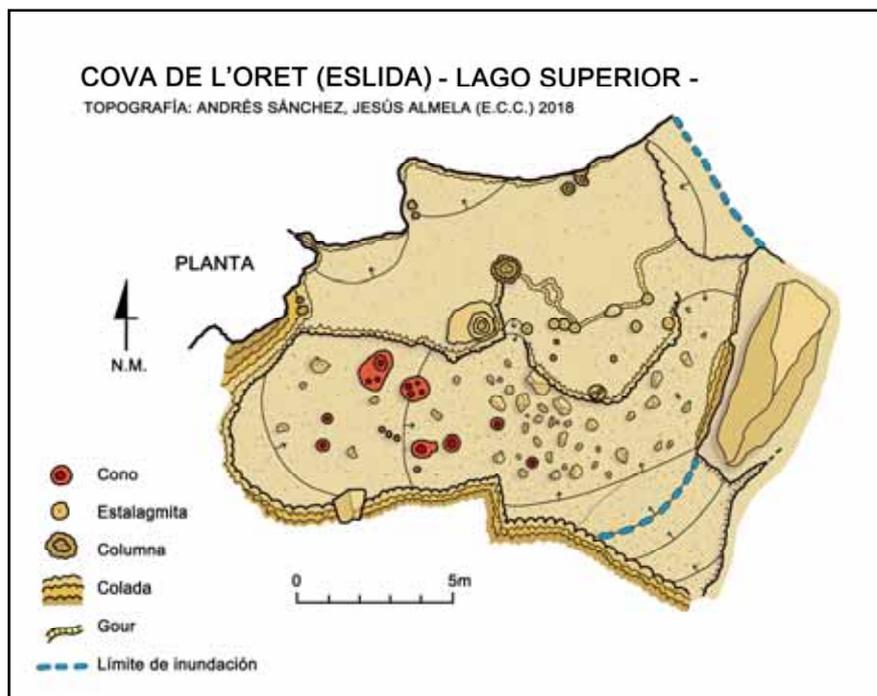


Figura-8: Topografía en detalle del lago superior (planta).



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

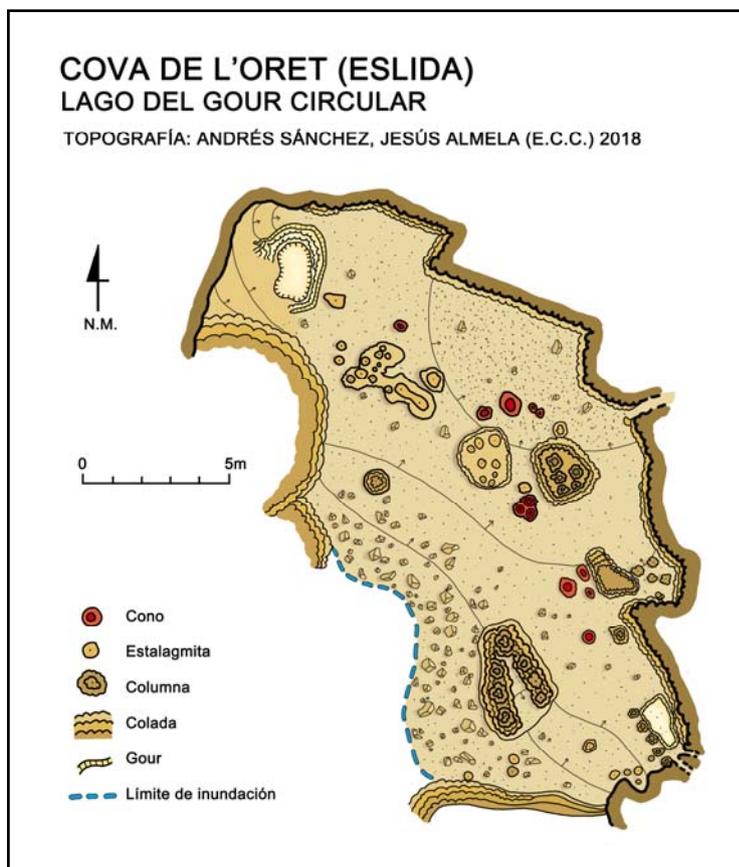


Figura-10: Topografía del lago del gour circular (planta).

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 achata-



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

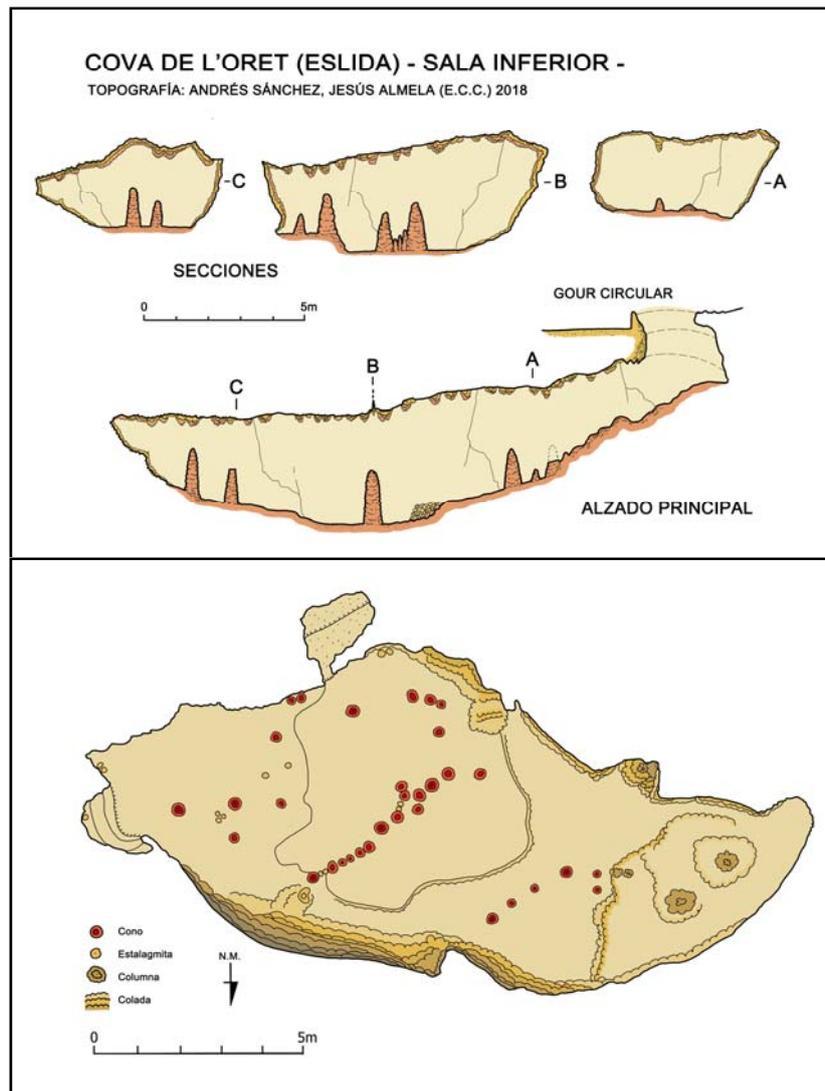


Figura 12: Planta, alzado y secciones de la sala inferior.



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 claros. 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 (60-70º 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 8º y 30º 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 Nº 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. Nº 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.