

# NOTA PREVIA SOBRE LA PETROLOGIA Y MINERALOGIA DE LA CALCITA FLOTANTE DE ALGUNAS CAVIDADES DEL LEVANTE MALLORQUIN

por Luis Pomar, Angel Ginés, Joaquín Gines, Gabriel Moyá y Guillermo Ramón  
del Grupo Espeleológico EST. Palma de Mallorca

## ABSTRACT

It describes the first petrologic and mineralogic result of the study of the floating calcite of the hypogeum lakes of the Majorca's east.

The floating calcite are low-magnesium calcite and grows with rhombohedral habit at the interphase water-air forming thin floating plates. There are two growing's generations and the rhombohedrons are disposed with the C axis in radial form around nucleus, generally of organic and mucilaginous matter. It find associated with organic matter too, process of formation of microsparte. When this calcite submerges, on account of week mechanical perturbations, it suffers intense process of dissolution and corrosion associated with a great development of fungus and bacteria colonies. At the present time it is studying this microflora and the organic mucilaginous matter as soon as its possible genetic and alterative relation with the floating calcite.

## I - INTRODUCCION

La existencia de cristalizaciones de calcita flotante en la superficie de lagos hipogeos y en ciertos gours, ha sido objeto de numerosas observaciones. No obstante, hasta la fecha, la bibliografía sobre la misma es muy escasa.

La presente nota pretende dar a conocer los primeros resultados obtenidos en la investigación de la dinámica genética de estas cristalizaciones.

## II - METODOS DE TRABAJO

Se han tomado muestras de agua y calcita flotante obtenidas en los lagos hipogeos de diversas cavidades de Mallorca y Cabrera.

La calcita flotante se ha estudiado al microscopio óptico, previa inclusión en resina de poliéster, y al microscopio electrónico de barrido. Paralelamente ha sido analizada su mineralogía con el microscopio óptico y por difracción de rayos X. También se están realizando en la actualidad análisis químicos y físicos, así como microbiológicos, tanto de las aguas como de las cristalizaciones.

## III - MORFOLOGIA DE LA CALCITA FLOTANTE

Antes de comenzar su descripción morfológica conviene especificar lo que entendemos por calcita flotante. Se trata de un concrecionamiento en velo muy delgado, que se mantiene en equilibrio sobre la superficie de un agua subterránea particularmente en calma; la menor agitación puede provocar la precipitación del velo o película al fondo del agua (VICTORIA, 1975).

La cristalización de la calcita flotante se produce en hábito romboédrico, con el eje C, en general, orientado perpendicularmente a la superficie del agua. No obstante, la morfología detallada de estas cristalizaciones ofrece ciertas peculiaridades. Como consecuencia de que éstas se producen en la interfase agua-aire tan sólo crece la mitad inferior de los romboedros, desarrollándose de forma irregular, y por ausencia de crecimiento la cara (001), en contacto con el aire. Sólo en los grandes cristales se observa un desarrollo de todas las caras, aunque no de forma completa.

Todos los romboedros crecen en contacto unos con otros, interpenetrándose hasta llegar a formar una fina capa en toda la superficie del agua, que se fractura en diminutas placas bajo la acción de una débil perturbación mecánica.

Es muy frecuente, así mismo, observar los romboedros dispuestos en forma radial, a modo de roseta, alrededor de un núcleo isótropo, que hemos identificado como materia orgánica de aspecto mucilaginoso. Estas rosetas pueden observarse tanto en las primeras generaciones de la calcita flotante, como sobreimpuestas a láminas preexistentes, en cuyo caso sobresalen nitidamente en la parte inferior. Por el momento, no rechazamos la idea de que toda la calcita flotante sea una interpenetración de estas rosetas.

En los bordes de los espacios de la superficie acuosa no ocupados íntegramente por la calcita flotante, se observa una orientación centrípeta de los romboedros hacia el poro. La materia orgánica mucilaginosa se halla más o menos distribuida, también, por la superficie superior, y está asociada a microsparta.

La micromorfología superficial de los romboedros presenta vértices orientados, correspondientes a los escalones de los planos de crecimiento de las caras cristalinas y que son típicos en los cristales formados a partir de una solución.

Las observaciones realizadas nos indican que el tamaño de los cristales tomado según la dimensión mayor, independientemente de su simetría, varía entre 5 micras y 150 micras.

## IV - EVOLUCION DE LA CALCITA FLOTANTE

La calcita flotante, mineralógicamente constituida por calcita con bajo contenido de magnesio,<sup>(1)</sup> cristalizada en diminutos cristales que se sustentan en la superficie del agua por efecto de la tensión superficial.

La primera generación es de pequeño tamaño (5 a 10 micras) y con intercrecimiento fuertemente apretado. La segunda generación es la que alcanza mayor desarrollo (100 a 150 micras) y se forma por nucleación a partir de la primera.

(1) Dato obtenido mediante difracción de rayos X.

El crecimiento de la calcita flotante se continua hasta que su propio peso, o bien la acción del goteo sobre ella u otra acción mecánica, provoca su hundimiento. A partir de este momento la calcita sufre un profundo cambio. Las caras de los romboedros, hasta ahora con huellas de crecimiento, presentan fuertes corrosiones y disoluciones con producción de microsparita. Simultáneamente se observa un incremento en el desarrollo del micelio orgánico que confiere a la calcita un aspecto "arcilloso". Este micelio se desarrolla preferentemente sobre la cara superior, lisa, y va ligado a una intensa formación de microsparita, que en algunos casos presenta una cierta orientación radial alrededor de dicho micelio. También se observan numerosos filamentos fúngicos y estructuras bacterianas.

Según hemos podido constatar, en condiciones subacuáticas puede presentarse, de forma restringida, crecimiento de cristales de calcita con hábito escalenoédrico sobre las texturas romboédricas de calcita flotante parcialmente microsparitizada.

## V - DISCUSION

Por los datos hasta ahora expuestos deducimos que la calcita flotante se forma en la interfase agua-aire por una precipitación química, en cuya nucleación quizás tenga importancia la presencia de micelio orgánico o de impurezas.

La calcita flotante presenta generalmente dos generaciones de cristales, y por sus características morfológicas creemos puede interpretarse como cemento de tipo "Drusy" (BRICKER, 1971). Esta clase de cemento la considera el citado autor como típica de la zona freática (en CALVET, 1974).

Los procesos neomórficos que afectan a la calcita tras su hundimiento están muy ligados a la acción de microorganismos; sin desdeñar acciones corrosivas del propio medio. No obstante la intensa producción de microsparita puede interpretarse como un proceso degradante en el que la intervención de microorganismos está muy ligada (POMAR, 1974).

## BIBLIOGRAFIA

BRICKER O.P. (1971): "Carbonate cements". Edit: The Johns Hopkins Press. Baltimore and London. 376pp.

CALVET F. (1974): "Evolución diagenética en los sedimentos carbonatados de playa del Pleistoceno de Mallorca". Tesis de Licenciatura. Universidad de Barcelona. Dpto. Petrología. Inédito.

GEZE B.: (1968): "la espeleología científica". Ed. Martinez Roca. Barcelona 191 pp.

POMAR L. (1974): "Meteorización superficial y fisural en rocas carbonatadas y su relación con microorganismos". Ilerda en prensa. Comunic. VII Cong. Grupo Esp. Sedimentología. Bellaterra. Tremp. Sept. 74

Figura 1

Detalle de "rosetas" de calcita flotante con crecimiento alrededor de un núcleo de micelio orgánico.

## FOTOGRAFIAS

Muestras procedentes de la Cova de S'Abisament (Sant Llorenç, Mallorca)

Fotos 1 y 2

Electromicrofotografías de calcita flotante. Visión lateral.

Nótese la cara lisa correspondiente a la interfase agua-aire y el progresivo aumento en el tamaño de los cristales. La fotografía nº2 muestra un bello ejemplar de "roseta".

Foto 3

Electromicrofotografía de calcita flotante. Aspecto frontal de la cara lisa. Nótese la presencia de cuerpos romos no cristalinos, en el interior de los poros, y que podrían corresponder a microorganismos.

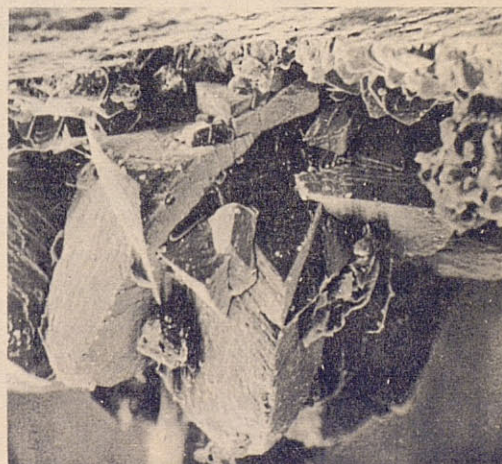
Foto 4

Electromicrofotografía de calcita flotante. Visión de conjunto, y detalle de la cara subacuática de la calcita flotante. Nótese el hábito romboédrico de los cristales y los vértices de planos cristalinos en crecimiento.



30 μ

Foto nº 1



30 μ

Foto nº 2

200  $\mu$

40  $\mu$

20  $\mu$



Foto n° 3

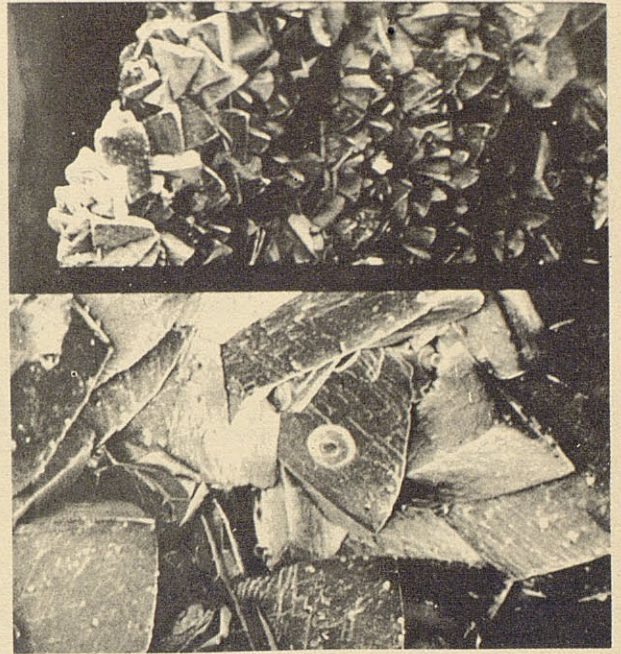


Foto n° 4

# CALCITA FLOTANTE visión lateral esquemática

## Sección

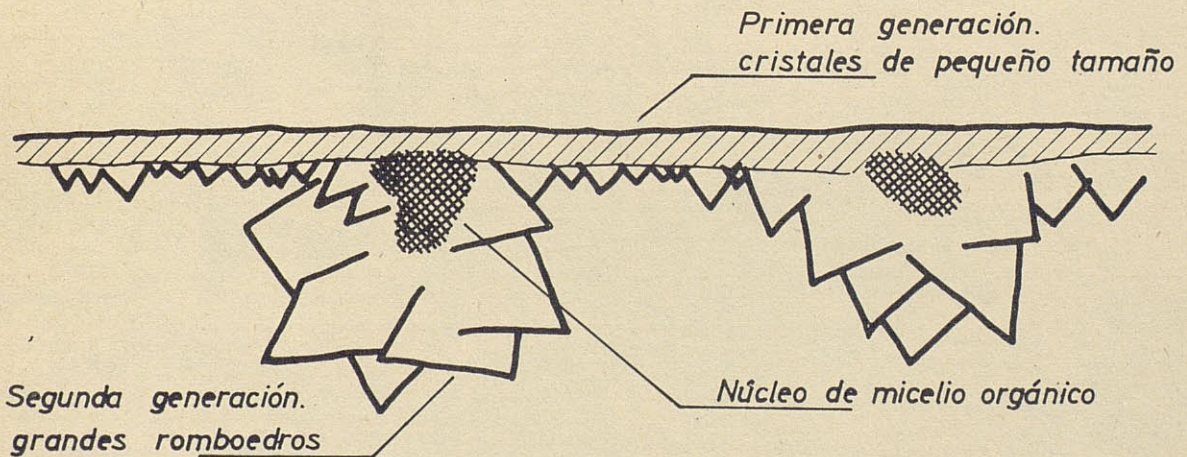


Figura 1