

# SOBRE UNES ESTALAGMITES DE FANG A LA COVA DELS GRANERS (Laspuña, Aragó)

Xavier Bosch i Martí \*

Dolors Romero i Rectoret \*\*

## Resumen

Se describe y apunta el posible origen de unas estalagmitas de barro encontradas en una cueva con importantes formaciones detríticas sedimentarias.

## Summary

Mud stalagmites from a cave bearing a great deal of detrital sediments are described and its possible origin is being outline.

## Introducció

Un dels interessants aspectes que presenta el carst és l'estudi de les formacions detrítiques sedimentàries que s'hi poden presentar. En diferents cavitats, tant del nostre país com d'arreu del món, hem pogut observar aquesta fenomenologia prou variada i interessant com per que el seu estudi ens pugui donar més llum sobre el funcionament del carst. És per aquest motiu que decidirem estudiar una d'aquestes manifestacions que en la bibliografia i nosaltres, en el present treball i d'una forma genèrica, anomenarem *estalagmites de fang*, "latus sensu".

En una primera visita a la Cova dels Graners havíem observat la presència, en una de les seves galeries, de diferents tipus de formacions detrítiques sedimentàries, d'entre les quals destaquen les estalagmites de fang, motiu pel que efectuàrem una segona entrada a la cavitat el primer dissabte del passat mes de novembre, per tal d'estudiar-les amb més deteniment.

## Situació geogràfica i geològica

La Cova dels Graners està situada en el Massís de Cotiella, en el *Barranco del Río Irués*, subsidiari del Riu Cinca (terme municipal de *Laspuña*, província d'Osca).

La seva situació en coordenades és: X— 922.587, Y— 887.213, Z— 980 m. (fonts cartogràfiques referides a la bibliografia).

Aquesta cavitat, junt amb *El Chorro* i d'altres, forma part de l'aparell càrstic desenvolupat en el Barranc del Riu Irués.

Geologicament, aquest carst es desenrotlla en les diferents formacions al·lòctones del Cretàc superior, de natura calcària, les quals no creiem necessari detallar donat l'objecte específic d'aquest treball.

## Breu descripció de la cavitat

En línies generals, el desenvolupament de la cavitat segueix les directrius donades pels plans d'estrat, si bé la diaclasió li dóna una segona projecció de menor importància, és a dir, formació de la

\* Berlínés 3, 4rt 2ª. Barcelona (6).

\*\* E. R. E. del C. E. C.

major part de les galeries secundàries. Donada l'escassetat de formacions litogèniques que presenta la cavitat, aquesta estructura queda molt evidenciada; els plans d'estrat que formen els sostres i els plans de diaclassa que formen les parets són nets i clarament visibles.

Així com la gairebé total absència de concrecions és característica d'aquesta cova, encara ho és més l'abundància de formacions detrítiques sedimentàries (foto 1).

La boca s'obre entre un caos de blocs, pel mig dels quals es baixa fins assolir uns 20 metres de profunditat, arribant-se pràcticament al inici de la galeria principal, que queda immediatament tallada per un pas inundat (*voûte mouillante*) que se supera mitjançant una galeria lateral.

El sòl està recobert per còdols que, en alguns llocs, desapareixen sota grans acumulacions de blocs, la majoria d'ells d'origen graviclàstic, i que obstrueixen parcialment la galeria.

En una de les sales hi ha una bifurcació. Una de les galeries presenta unes característiques totalment diferents de les de la resta de la cavitat. Hi ha un gran acúmulo de sediments de diversos tipus, i és aquí on es varen realitzar les observacions que motiven aquest treball. L'altra, continua presentant els trets generals ja descrits de la cavitat, als quals cal afegir la presència de tres llacs.

En determinats punts de la cavitat es poden observar "empremtes de corrent" (*vagues d'érosion*), "canals de volta" (*chenaux de voûtes*), etc.

Aquesta cavitat és una sorgència temporal que presenta un recorregut possiblement inferior als 1.500 metres.

## Les estalagmites de fang i el seu context

Sota aquesta terminologia o similar, s'han descrit diverses formacions sedimentàries amb forma d'estalagmita però de granulometria i origen diferent. Nosaltres també emprarem aquesta terminologia per a referir-nos a les formacions que es descriuen a continuació, degut a la seva pròpia morfologia i origen.

## Descripció morfològica

En la galeria abans esmentada, on hi ha gran acumulació de sediments detrítics, ja sigui de grava i sorres en el sòl o de sediments de granulometria més fina a les parets i sostre, és on es varen trobar les anomenades estalagmites de fang (foto 2).

A les parets i en els pocs blocs de considerables dimensions que es troben a la galeria, i a la seva part superior que es veu protegida de l'espòrica circulació d'aigua, es troben les acumulacions de sediments fins, majoritàriament argilosos, però amb un petit contingut de sorra fina.

La superfície d'aquesta acumulació presenta unes irregularitats clarament originades per l'escolament d'aigua que forma acanaladures. En el fons d'aquestes acanaladures i a totes les parts deprimides en general s'hi troben acumulacions de sorra fina d'un gruix de pocs mms, contrastant amb la resta de la superfície on el material és francament argilós.

En determinats llocs d'aquestes superfícies es troben, irregularment distribuïdes, les estalagmites de fang (foto 3).

Aquestes estalagmites tenen la mateixa morfologia que les de carbonat càlcic, és a dir, un diàmetre màxim a la base que va disminuint paulatinament fins a la part superior. És precisament en aquesta part superior on difereixen, generalment, de les de carbonat càlcic, i que junt a la natura detrítica és la seva principal característica.

---

### Foto 1.

Entre les formacions detrítiques sedimentàries en destaca una, ben consolidada, que marca un antic nivell de reompliment de la cavitat.

### Foto 2.

Parets recobertes per sediments detrítics en els que s'han desenvolupat diferents formes.

### Foto 3.

Estalagmita de fang parcialment tallada. Acanaladures en les que es pot apreciar una bona classificació granulomètrica.

### Foto 4.

Estalagmita de fang amb base de carbonat càlcic. Un ganivet travessa per un punt la part de fang.

En segon terme, estalagmites amb talls a la part superior.

Fotos: X. Bosch.



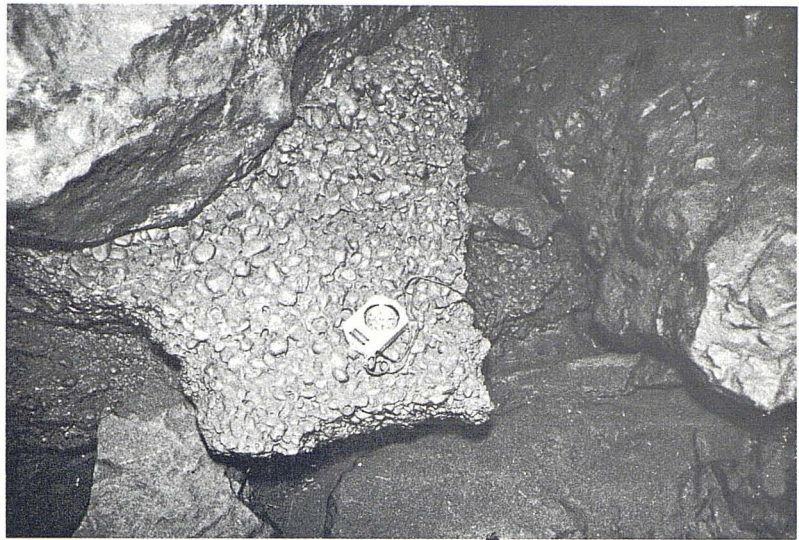


Foto 1

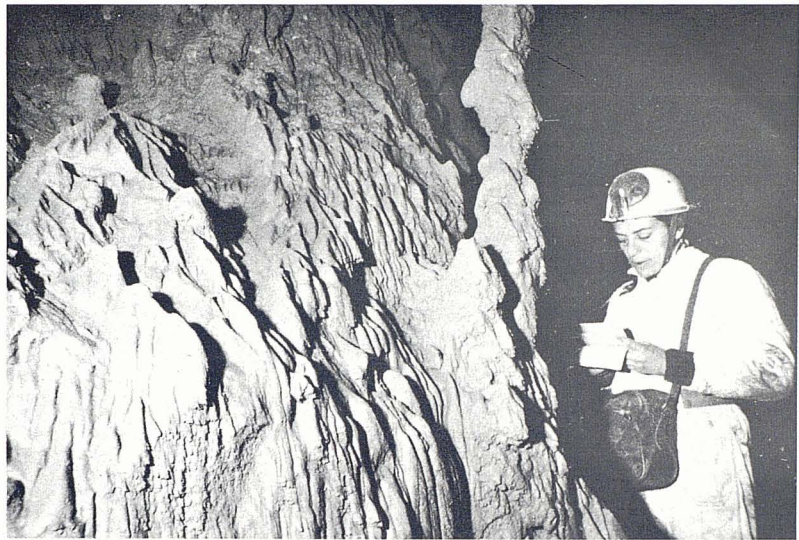


Foto 2

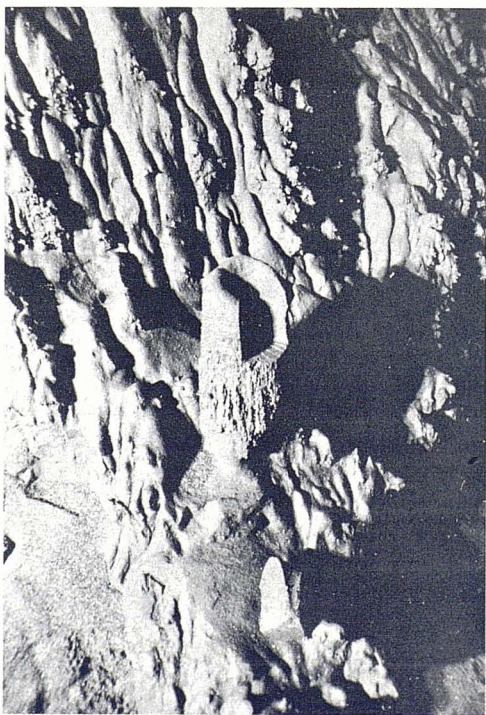


Foto 3

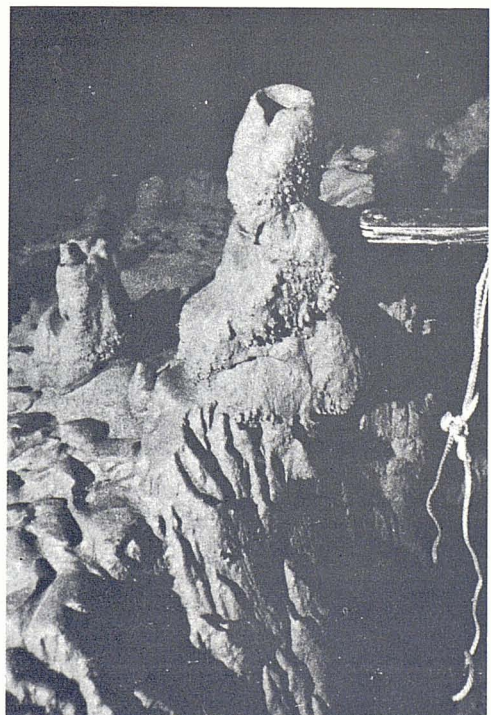


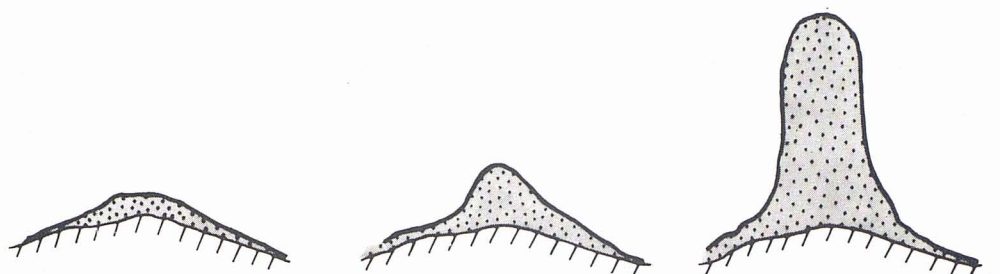
Foto 4



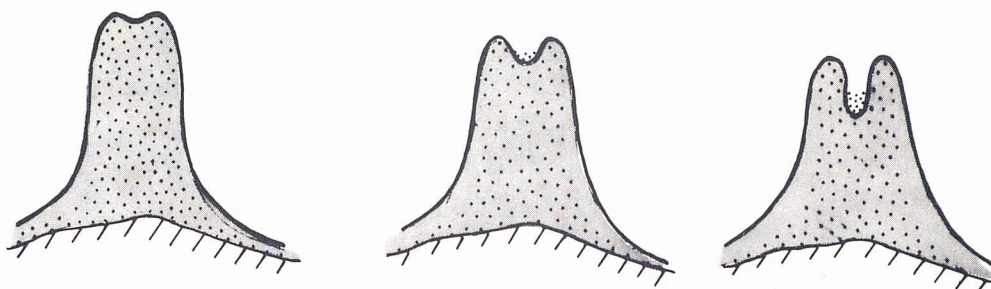
A la part superior s'hi troba un forat que té un desenvolupament en sentit longitudinal i en el fons del qual hi ha una petita acumulació de sorra fina del mateix tipus que la descrita reomplint parcialment les acanaladures, granulometria que contrasta amb la de les estalagmites, que és clarament argilosa si bé inclou una petita fracció de sorra fina.

Gran part d'aquestes estalagmites presenten, a la part superior de la paret que forma l'orifici, uns petits talls simètricament repartits. Les que tenen aquestes entalladures no conserven els sediments sorrencs en el fons del forat.

També es troben estalagmites de carbonat càlcic, si bé recobertes parcialment de material detrític i, en alguns casos, sobre una estalagmita de carbonat càlcic s'hi ha desenvolupat una estalagmita de fang (foto 4).



F A S E 1



F A S E 2

-  argila i sorra fina
-  argila
-  sorra fina

Figura 1

*Figura 1.*  
 Fase 1: Degoteig d'aigua amb sediments. Sedimentació i creixement de la forma.  
 Fase 2: Degoteig d'aigua. Erosió i selectivitat de les fraccions argila-sorra fina.

## Origen

El material detrític que recobreix la major part de les superfícies de la galeria que estan protegides de la circulació d'aigua (que amb poc cabal es pot produir freqüentment inundant només la part més baixa, on es troben les acumulacions de sorres i còdols i on no es troben materials detrítics fins), pot tenir la seva procedència en la sedimentació dels materials fins que porta en suspensió l'aigua que, eventualment, pot inundar tot el volum de la galeria.

L'aigua que posteriorment regalimaria per aquestes superfícies, produiria les acanaladures que s'han descrit en l'anterior apartat, i, alhora, una selectivitat dels materials detrítics que les recobreixen, separant d'una banda la fracció argila, que s'enduria l'aigua, i abandonant la fracció sorrenca en el fons de les acanaladures.

El degoteig del sostre arrossegaria també gran quantitat de sediments fins, la deposició dels quals en els punts on cauen les gotes, produiria l'acumulació dels sediments que porten i per tant el creixement de les estalagmites (fase de sedimentació) (fig. 1, fase 1).

En una fase posterior (fase d'erosió), en la qual el degoteig ja no arrossegaria sediments, l'aigua erosionaria la superfície superior de l'estalagmita provocant la formació d'un orifici central (fig. 1, fase 2). En aquest cas també, es produiria la selectivitat del material, restant la fracció més grollera en el fons del forat i anant-se'n l'argila amb l'aigua que regalimaria per l'exterior de l'estalagmita, provocant, a la seva part inferior, quan la pel·lícula d'aigua s'ha concentrat, unes petites acanaladures verticals i una molt lleugera carbonatació.

Hi ha estalagmites en les que l'aigua que produeix l'erosió no s'en va en forma de pel·lícula difusa, sinó de forma concentrada per uns llocs determinats, provocant la formació dels talls en la part superior de les parets dels orificis (foto 4). En aquests casos, no existeix l'acumulació de la sorra fina en el fons del forat, per haver estat arrossegada per l'aigua que cauria pels talls laterals.

Barcelona, 15 novembre 1978

## Bibliografia

ANDRES O. (1959): "Estalagmitas de arena y estalagmitas sobre guano". *Speleon*, X (3-4): 191-195. Oviedo.

C. M. E. Plano director (1959): Hoja 179 (Bielsa) Cuarto III. Laspuña. Escala 1: 25.000.

FENELON P. (1967): "Vocabulaire français des phénomènes karstiques". Mem. et Documents du C.R.D.C.G., C.N.R.S. Nouvelle série, 4: 13-68.

HILL C. A. (1976): "Cave minerals". Ed. National Speological Society. 137 pg.

MONTORIOL-POUS J. (1958): "Sobre el origen de las vermiculaciones arcillosas". II Congreso Intern. Espeleologia. Bari.

RENAULT Ph. (1968): "Contribution a l'étude des actions mécaniques et sédimentologiques dans la spéléogénèse". *Ann. Spéléologie*, XXII (2): 209-267; XXIII (1): 259-307; XXIII (3): 529-593.