

ESTUDIO GEOMORFOLOGICO DE LA CUEVA SUPERIOR DEL REGUERILLO (PATONES, MADRID)

por

JOAQUIN MONTORIOI. POU

INTRODUCCION

En 1957, el Grupo de Exploraciones Subterráneas (G. E. S.) del C. M. Barcelonés fue invitado por la Sección de Espeleología del G. U. M. de Madrid, para efectuar conjuntamente el estudio de la Cueva del Reguerillo, importante formación espeleológica situada en el término de Patones, no lejos de Torrelaguna (Madrid). Si bien en el transcurso de la expedición no logró ultimarse la topografía de la cavidad, se hicieron importantes descubrimientos, especialmente en lo que se refiere a las vermiculaciones arcillosas y a las formas periglaciares hipogeas, cuyo resultado fue comunicado al II Congreso Internacional de Espeleología (Bari, 1958) (6) (7).

Además de la Cueva del Reguerillo, se visitaron otras cavidades (Cueva Superior del Reguerillo, Cueva del Túnel, Sima de la Solana del Peñascal, Cueva de la Escarihuela), de las cuales presentan especial interés geomorfológico la Cueva Superior del Reguerillo y la Cueva de la Escarihuela. Debido al escaso tiempo disponible para el reconocimiento de tales formaciones espeleológicas, ya que el objetivo principal de la expedición fue la Cueva del

Reguerillo, sólo pudo estudiarse detenidamente la primera de las dos cavidades citadas.

Teniendo en proyecto un estudio de conjunto del karst del Cerro de la Dehesa de la Oliva (en donde se desarrollan las cuevas y simas), no habíamos publicado los resultados adquiridos durante la expedición de 1957 (con la única excepción de las mencionadas comunicaciones sobre las vermiculaciones arcillosas y las formas periglaciares hipogeas), esperando hacerlo conjuntamente con las investigaciones realizadas durante una nueva expedición (cuya principal misión hubiera sido terminar la topografía de la Cueva del Reguerillo). No obstante, objetivos espeleológicos de mayor envergadura nos han desviado repetidamente del primitivo plan, de tal manera que la proyectada expedición se halla aplazada indefinidamente. Es por ello que hemos decidido publicar las observaciones realizadas en la Cueva Superior del Reguerillo, cavidad que fue estudiada y topografiada.

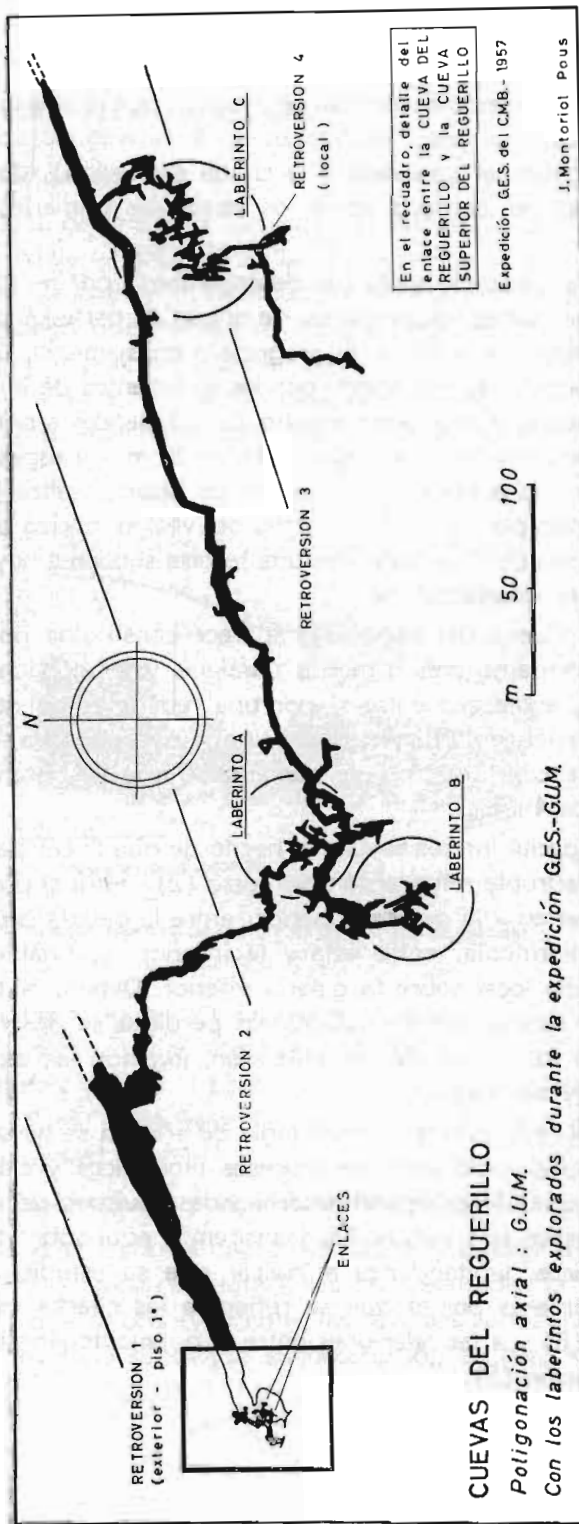
A manera de apéndice, añadimos una breve nota sobre la Cueva del Túnel. Se trata de una pequeña oquedad de escaso interés, pero, habiéndose llevado a cabo su estudio y topografía, hemos creído oportuno incluirla en el presente trabajo.

Pecaríamos de ingratitud si termináramos esta introducción sin expresar nuestro agradecimiento a don Ángel Hernanz, del G. U. M. de Madrid, y a don Oscar Andrés, del G. E. S. del C. M. Barcelonés, quienes colaboraron eficazmente con nosotros en el transcurso de todas las investigaciones realizadas.

I.—NOTA SOBRE LA CUEVA DEL REGUERILLO (Fig. 1).

Existiendo dos intercomunicaciones entre la Cueva Superior del Reguerillo y la Cueva del Reguerillo, creemos será de interés exponer brevemente las principales características de la gran cavidad inferior. La caverna aparece desarrollada sobre una banca de calizas cretácicas, que forman una pequeña alineación montañosa entre las pizarras silúricas de las últimas estribaciones de la Sierra del Guadarrama y los materiales terciarios de la Meseta.

Se trata de una importante formación espeleológica, cosa que contrasta notablemente con lo reducido del área karstificada en que se asienta. Su origen hay que buscarlo en aguas alócto-



En el recuadro, detalle del enlace entre la CUEVA DEL REGUERILLO y la CUEVA SUPERIOR DEL REGUERILLO

Expedición G.E.S. de I.C.M.B. - 1957

J. Montoriol Pou

CUEVAS DEL REGUERILLO

Poligonación axial : G.U.M.

Con los laberintos explorados durante la expedición G.E.S.-G.U.M.

rias, provenientes del macizo paleozoico, que actuaron a través de pérdidas múltiples, localizadas en el talweg de un pretérito valle longitudinal (paralelo a la citada alineación), desarrollado a expensas del contacto entre los materiales primarios y secundarios.

Este pequeño valle fue desorganizado por la apertura de algunas gargantas transversales, de origen en parte kárstico, como la del Pontón de la Oliva. El progresivo encajamiento de esta última es puesto de manifiesto por los sedimentos de la Cueva de la Escarihuela, que se abre en uno de sus flancos a notable altura. Tales materiales, que llegan a tener 30 m. de espesor, se hallan constituidos por cantos rodados de pizarra, caliza y cuarcita, procediendo por lo tanto, en parte, del vecino macizo paleozoico. La formación debía enlazar con una terraza subaérea hoy día completamente desmantelada.

La Cueva del Reguerillo aparece constituida por tres galerías principales, más o menos paralelas y escalonadas en profundidad, enlazadas entre sí por una red de complicados laberintos, parcialmente explorados. Aunque su topografía no se halla totalmente concluida, puede adelantarse que su desarrollo total es de unos 4 km.

Especial interés reviste el hecho de que la cavidad presente una cúadruple retroversión del curso (2): entre el pretérito talweg subaéreo y la galería superior; entre la galería superior y la galería intermedia; entre ésta y la inferior; y, finalmente, una retroversión local sobre la galería inferior. Debido al buzamiento de las calizas, 30° al S 20 W, las pérdidas se desarrollaron a través de los planos de estratificación, jugando las diaclasas un papel muy secundario.

Sobre la primitiva morfología de erosión se ha superpuesto una complicada serie de procesos litogénicos y clásticos, así como algunas fases lacustres localizadas, puestas de manifiesto por depósitos con varvas. No insistiremos aquí sobre tales tipos morfológicos, limitándonos a indicar que su estudio ofrece un elevado interés por lo que se refiere a las citadas morfologías (3) (4) (8) y a las relaciones entre la quimiolitogénesis y la termocirculación (5).

II.—CUEVA SUPERIOR DEL REGUERILLO

a) Situación. (Fig. 2).

La boca de la Cueva Superior del Reguerillo se abre solamente a 5 m. de la abertura de la gran caverna inferior. Ambos pórticos son fácilmente localizables por abrirse en la base de un pequeño escalón que forman las calizas cretácicas. No lejos de las bocas, en la porción superior del Cerro de la Dehesa de la Oliva, se llevaron a cabo varias estaciones de diaclasas. El sistema longitudinal aparece constituido por individuos N40E, pre-



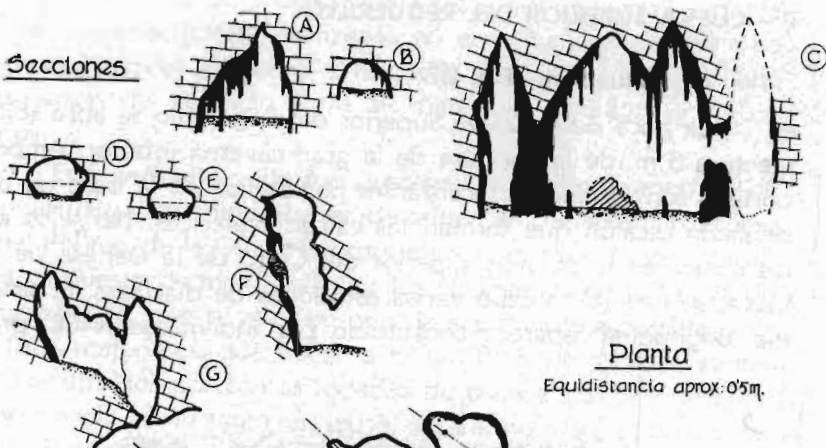
Situación relativa de las bocas de las dos cavidades

sentando notable rigidez. El sistema transversal ofrece, en cambio, fuertes declinaciones, de hasta 15-20° a ambos lados del rumbo promedio que es el E35N. El intervalo es, en ambos sistemas, de 1-1,5 m. En general, los individuos en aspa aparecen poco desarrollados.

b) Espeleografía y espeleomorfología. (Fig. 3).

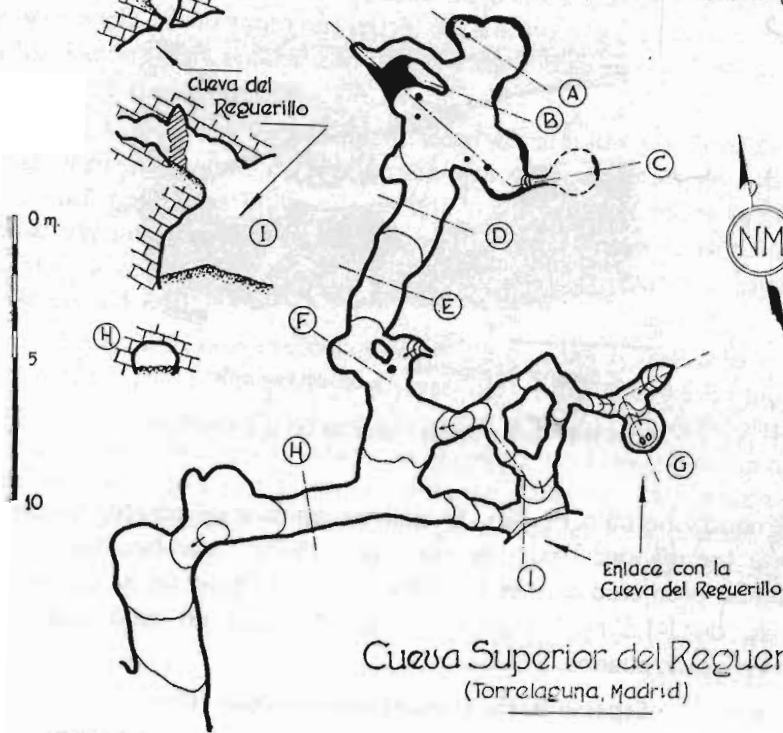
Aunque se trata de una cueva de muy modestas proporciones (60 m. de recorrido total), las muy acusadas diferencias morfológicas que se observan entre las diversas zonas de la misma, hacen necesario subdividir su descripción en diversos apartados.

Secciones



Planta

Equidistancia aprox: 0'5m.



Cueva Superior del Reguerillo
(Torrelaguna, Madrid)

Topografía: O. Andrés, A. Hernanz
Morfología: J. Montoriol

Entrada

1.—SISTEMA DE HUSOS VERTICALES

Sistema N.

En el extremo septentrional de la cavidad existe una pequeña salita (7 m. por 5 m. y 6 m. de altura máxima) con un proceso litogénico extraordinariamente desarrollado (estalactitas, con algunas excéntricas, estalagmitas, columnas y revestimientos parietales) que enmascara bastante la primitiva morfología. El piso se halla ocupado por un potente depósito de sedimentos arcillosos que fosiliza gran parte del perfil de la oquedad, lo cual desfigura su primitivo aspecto morfológico.

Sin embargo, un detenido examen de la salita pone de manifiesto que ésta es el resultado de la coalescencia lateral de una serie de husos (1), dispuestos sobre dos planos paralelos y un plano ortogonal que intersecta con ambos. Sobre el plano más septentrional aparece una sola cavidad fusiforme, con la mayor parte de su perfil vertical fosilizado por las arcillas (sección A). El plano paralelo contiene cuatro husos anastomosados, el más oriental de los cuales resulta impenetrable debido a los macizos reconstructivos obstruyentes. A pesar del enmascaramiento por la quimiolitogénesis y los sedimentos, la sección según el plano que los contiene es altamente demostrativa (sección C).

Sistema E.

Tal zona aparece constituida por dos pequeños husos (3 m. y 4,5 m. de eje) de desarrollo verdaderamente esquemático, ya que faltan en absoluto los enmascaramientos por arcillas o litogénesis. Las dos oquedades fusiformes enlazan con una red de estrechos conductos pero, además, el mayor de ellos desemboca, por el mismo extremo de su vértice inferior, en la primera sala de la Cueva del Reguerillo (sección G).

2. CONDUCTOS DE EVACUACION

Galería principal

Se trata de la galería que enlaza la boca de la cavidad con el sistema N. de husos verticales (su eje, hasta el fondo de la salita terminal, mide 32 m.; su anchura oscila de 1 m. a 2,5 m.)

El piso aparece constantemente ocupado por sedimentos arcillosos, mezclados con materiales clásticos de pequeño tamaño que fosilizan parte del perfil transversal de la galería (secciones H, E, D), por lo cual ésta ofrece, en general, una altura muy reducida (1-1,25 m.). Hacia la mitad del conducto, gracias a un pretérito aporte lateral puesto de manifiesto por una coada litogénica, la altura se eleva hasta 4,5 m. (sección F).

En el tramo próximo a la salita terminal, las formas reconstructivas parietales ponen de manifiesto la existencia de un pretérito nivel hídrico estable, que alcanzaba de 0,5 a 0,7 m. de altura sobre el piso (secciones D, E). Se trata de una minúscula zona en que el agua quedaba retenida debido a la convergencia de pendientes. A 15 m. del punto terminal aparece el rebosadero que condicionaba el nivel del agua, pudiéndose observar el perfecto enrase del mismo con los niveles que aparecen en las concreciones parietales.

A partir del punto en que existe el pequeño aporte de la sección F, y en dirección a la boca, van desapareciendo las formas quimiolitogénicas, mientras que los signos de erosión van en aumento, hasta aparecer verdaderos agujeros taladrados en la roca.

Conductos occidentales

Esta zona de la cavidad aparece constituida por un conjunto de estrechos conductos (su anchura es casi siempre inferior a 1 m.) que enlazan la porción central de la galería principal con la primera sala de la Cueva del Reguerillo (sección I) y con el sistema W. de husos verticales (19 m. de longitud).

No se aprecia a lo largo de los tubos la menor muestra de quimiolitogénesis, mientras que, por el contrario, puede observarse una enérgica morfología de erosión.

c) Espeleogénesis

Las acusadas diferencias morfológicas entre las diferentes zonas de la cueva, son índice de un complejo mecanismo espeleogénico. Las citadas diferencias son de dos clases: 1) Tipo funcional; 2) Tipo morfogerontológico.

1. TIPO FUNCIONAL

Sistema de husos verticales.—A través de ellos (o de las pretéritas soluciones de continuidad sobre las que se han estructurado), las aguas infiltradas en el lapiaz de la plataforma superior, descendieron hasta el nivel de la Cueva Superior del Reguerillo.

Conductos horizontales o subhorizontales—Actuaron como conductos de evacuación de las aguas aportadas por los sistemas de husos, canalizándolas hacia el exterior o hacia la Cueva del Reguerillo.

2. TIPO MORFOGERONTOLOGICO

Si atendemos al grado de madurez morfológica, la cueva aparece dividida en dos porciones completamente diferentes.

Galería Principal - Sistema N. de husos verticales.—Es esta la zona mayormente evolucionada de la cavidad. Los sedimentos litogénicos y arcillosos descritos en el apartado correspondiente son un claro índice de ello.

Conductos occidentales - Sistema E. de husos verticales.—Zona con morfología juvenil, según pone de manifiesto la litogénesis casi nula y el piso prácticamente sin sedimentos. Por todas partes aparece la roca desnuda, torturada por enérgicos signos de erosión.

Resumiendo pues, la Cueva Superior del Reguerillo consta de cuatro zonas con las siguientes características.

		Tipo morfogerontológico	
		Evolucionado	Juvenil
Tipo funcional	Conducción vertical	Husos del sistema N.	Husos del sistema E.
	Evacuación horizontal	Galería principal	Conductores occidentales

De todo ello podemos deducir las siguientes fases en su evolución morfológica.

Fase A.—Las aguas infiltradas a través de las formas kársticas las aguas que circulan por el conjunto Sistema N. de husos-fundidad a través de las diaclasas, las cuales evolucionan, en ciertos puntos de la masa caliza, hacia pequeñas cavidades inversas fusiformes. Condiciones litológicas y microtectónicas hacen que las aguas colectadas sigan un camino horizontal, fraguándose el conducto de evacuación. Por sucesivas coalescencias laterales se engendra la salita terminal.

Fase B. 1) Posteriormente al mecanismo descrito, y mientras las aguas que circulan por el conjunto Sistema N. de husos Galería principal han sufrido una cierta reducción, otras infiltraciones engendran las pequeñas cavidades inversas del sistema E. Estos aportes hídricos fraguan una serie de conductos, desembocando en la primera sala de la Cueva del Reguerillo(la comunicación directa del huso más meridional aún no se había establecido.

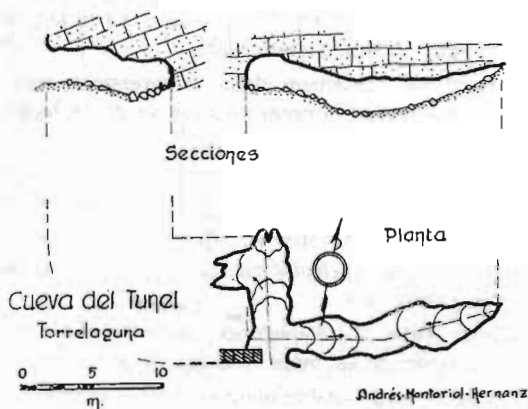
2) Debido al buzamiento de las calizas cretácicas, tienen lugar, hacia la parte central de la galería principal, diversas pérdidas en dirección SE., buscando las aguas un nivel de base local inferior, que aparece constituido por la citada primera sala de la Cueva del Reguerillo, cuyo piso se halla varios metros por debajo de la boca de la Cueva Superior del Reguerillo. El agua acaba por labrar diversos conductos que empalman con los fraguados por el sistema E. de husos verticales, desembocando, por tanto, en la citada sala inferior. Finalmente, a su vez, el huso más meridional acaba perforando el pequeño tabique que lo separaba de la caverna inferior.

Fase C.—Se produce una gran disminución en las infiltraciones. La zona Sistema N.—Galería principal recibe mínimos aportes hídricos: el conjunto evoluciona lentamente hacia su morfología senil. La zona Sistema W.—Conductos occidentales se ve totalmente privada de aportes hídricos: la evolución morfológica del conjunto queda abortada. La Cueva Superior del Reguerillo ha alcanzado su aspecto actual.

APENDICE III.—CUEVA DEL TUNEL. (Fig. 4).

Se trata de una pequeña cavidad (su longitud apenas alcanza 27 m.), desarrollada en las vertientes meridionales del Cerro de la Dehesa de la Oliva. Su boca, orientada al SSE., es fácilmente localizable por abrirse contigua a un muro artificial que la tapa en parte.

La cueva aparece constituida por dos galerías que se cortan ortogonalmente casi en la misma boca, estructuradas sobre dos diaclasas asimismo perpendiculares. La galería NNW., instalada a contraestrato, mide 9 m. de longitud y la ENE., que se des-



arrolla más o menos ortogonal al buzamiento, 16 m. de longitud. En la porción terminal de la primera existe una minúscula salita de 5 m. de anchura. La bóveda se eleva hasta 2,5 m. de altura.

El piso aparece totalmente ocupado por sedimentos arcillosos mezclados con algunos productos macroclásticos. En la galería oriental los productos del piso se hallan totalmente sueltos, pero en la salita las formas litogénicas desarrolladas a partir de la diaclasa, se resuelven en algunas columnas que se asientan sobre las reducidas coladas que recubren parte de los sedimentos.

En las paredes pueden observarse algunos signos de erosión débiles. Estos faltan, por el contrario, en los alrededores de la boca, que se presenta como una abertura accidental.

El origen de la pequeña oquedad hay que buscarlo en infiltraciones de tipo puramente local.

BIBLIOGRAFIA

- (1) MAUCCI, W.—L'ipotesi dell'erosione inversa come contributo allo studio della speleogenesi. *Bollettino della Società Adriatica di Scienze Naturali*, vol. XLVI, 60 pp., 26 figs. Trieste 1952.
- (2) MAUCCI, W.—Il fenomeno della retroversione nella morfogenesi degli inghiottitoi. *Atti del VII Congresso Nazionale di Speleologia*, mem. III, pp. 221-236, 15 figs. Como 1956.
- (3) MONTORIOL POUS, J.—Los procesos clásticos hipógeos. *Rassegna Speleológica Italiana*, anno III, fasc. 4, pp. 119-129, 7 figs., 10 fots. Como 1951.
- (4) MONTORIOL POUS, J.—Nuevas observaciones sobre los procesos clásticos hipógeos. *Rassegna Speleológica Italiana*, anno VI, fasc. 3 pp. 103-114, 5 figs., 2 fotos. Como 1954.
- (5) MONTORIOL POUS, J.—Relaciones entre la quimiolitogénesis y la termocirculación. *Speleon*, T. X, núm. 1-2, pp. 33-43, 2 figs. Oviedo, 1959.
- (6) MONTORIOL POUS, J.—Sobre algunas formas periglaciares desarrolladas en la Cueva del Reguerillo. *Actes deuxième Congrès International de Spéléologie*, T. I, Sec. 1, pp. 128-134, 2 figs. Bari, 1961.
- (7) MONTORIOL POUS, J.—Sobre el origen de las vermiculaciones artillosas. *Deuxième Congrès International de Spéléologie*. Bari (en publicación).
- (8) MONTORIOL POUS, J. y THOMAS CASAJUANA, J. M.—Sobre la abundancia relativa, en las formaciones hipógeas, e estalactitas y estalagmitas, con algunas consideraciones sobre la morfología de las mismas. *Uranica. Boletín de la Sociedad Astronómica de España y América y de la Unión Nacional de Astro-omía y Ciencias afines*, núm. 235, 8, pp. 3 figs. Tarragona, 1956.