

PUBLICACIONES DEL PATRONATO DE LAS CUEVAS
PREHISTORICAS DE LA PROVINCIA DE SANTANDER



I

Cuadernos de Espeleología

1

Realizados por la Sección de Espeleología del Seminario Sautuola
(S.E.S.S.), del Museo de Prehistoria y Arqueología de Santander.

SANTANDER
1965

PRESENTACION DE «PUBLICACIONES DEL PATRONATO DE LAS CUEVAS PREHISTORICAS DE SANTANDER»

Con este número 1 de «Cuadernos de Espeleología» realizado por la Sección de Espeleología del Seminario Sautuola (S.E.S.S.) del Museo Provincial de Prehistoria y Arqueología de la Excm. Diputación de Santander, reanuda el «Patronato de las Cuevas prehistóricas de Santander» la publicación de una serie de trabajos y estudios sobre diversos temas relacionados con las cuevas de esta provincia, que llevarán como título general «Publicaciones del Patronato de las Cuevas Prehistóricas de Santander».

Conocida de todos es la riqueza espeleológica y prehistórica de la Montaña que ha ofrecido a la ciencia mundial no solo grutas con pinturas rupestres de la categoría de Altamira o Castillo, sino interesantísimos yacimientos donde la estratigrafía ha proporcionado materiales de primerísima categoría, como El Pendo, Castillo, Juyo, Chora, etc.

El «Patronato de las Cuevas Prehistóricas de Santander», consciente de su deber de colaborar en el concierto de publicaciones de la especialidad y de colocar a la ciencia prehistórica santandereña en el lugar que le corresponde como depositaria de tantos testimonios acumulados en su solar por el paso de las diferentes culturas prehistóricas, pretende ofrecer, a partir de este n.º 1 de «Cuadernos de Espeleología» una continuidad de trabajos que demuestren la labor, preparatoria o definitiva, que por diversos organismos o personas se viene realizando en favor del conocimiento más amplio de nuestra prehistoria regional o de la conservación de su patrimonio artístico.

En «Publicaciones del Patronato de las Cuevas Prehistóricas de Santander» (que irán sucesivamente numerados con cifras romanas) tendrán pues, cabida, todos aquellos estudios, todas aquellas actividades que giren en torno a las cuevas de Santander, tanto desde el punto de vista morfológico y técnico, como artístico y arqueológico.

El «Patronato de las Cuevas» aspira, sobre todo, con estas Publicaciones a ver reeditados con sentido y orientación actual los interesantísimos conjuntos pictóricos y grabados de sus cuevas, muchos de los cuales no han vuelto a ser publicados desde la época de su descubrimiento.

El «Patronato de las Cuevas Prehistóricas de Santander», al propio tiempo que agradece a D. Alfonso Pintó, Jefe de la S.E.S.S., su entusiasta colaboración, se complace en poder presentar este n.º 1 de «Cuadernos de Espeleología» donde se recogen las primeras actividades de la S.E.S.S., orientadas siempre a fines arqueológicos y espeleológicos que tanto han de contribuir al pleno conocimiento de las riquezas prehistóricas que nuestras cuevas encierran.

M. A. GARCIA GUINEA

Vocal técnico y Jefe de Publicaciones del
Patronato de las Cuevas prehistóricas de Santander.

SUMARIO

<i>Reseña de la Cueva de Cudón.</i> —A. Begines Ramírez	9	11
<i>“Torca” del Paracaídas.</i> —A. Pintó Garrido	17	12
<i>Observaciones preliminares sobre los terrenos cuaternarios en los alrededores de Arredondo (Provincia de Santander).</i> —Jean Chaline	21	13
<i>Nota sobre una coloración de aguas efectuada en Matienzo.</i> —Juan Carlos Fernández Gutiérrez	27	14
<i>Los yacimientos prehistóricos en las cuevas y la espeleología.</i> —Miguel Angel García Guinea	29	15
<i>Distinción entre dos tipos de galerías en meandro.</i> —Claude Mugnier	33	16
<i>Historia de las exploraciones en la “Torca” del Mortero (Santander).</i> —J. M. Coterillo Madrazo	37	12
<i>Exploración del Spéléo Club de Paris (S. C. P.) en la Cueva de Coventosa y Peña Lavalle.</i> —T. Palacios de Gurtubay	41	18
<i>Avance al catálogo de cavidades de la Provincia de Santander.</i> —A. Begines Ramírez	43	19
<i>Noticario</i>	47	10

COMITE DE REDACCION

M. A. GARCIA GUINEA
J. GONZALEZ ECHEGARAY
J. M. COTERILLO MADRAZO
J. C. FERNANDEZ GUTIERREZ
A. BEGINES RAMIREZ
T. PALACIOS GURTUBAY
A. PINTO GARRIDO

SECCION ESPELEOLOGICA SEMINARIO SAUTUOLA

S. E. S. S.

PROLOGO

Es nuestra intención al publicar este primer número de Cuadernos de Espeleología, el dar a conocer a los miembros de esta Sección Espeleológica, así como a todos los interesados en la Espeleología, nuestros estudios, proyectos, y todo cuanto tenga relación e interés en el desarrollo de esta actividad en nuestra provincia.

Cuadernos de Espeleología acepta intercambio con revistas de carácter similar a ella, así como todas aquellas colaboraciones sobre la espeleología santanderina e indicaciones que nos sean dirigidas para su mejor confección.

EL COMITE DE REDACCION.

RESEÑA DE LA CUEVA DE CUDON

POR

A. BEGINES RAMIREZ

Situación.

Se halla en la localidad de Cudón, Municipio de Miengo, partido judicial de Torrelavega, a unos 30 m. a la derecha de la carretera de la Pontecilla al Regato de las Anguilas, en el km. 9,300. Su localización no ofrece dificultades.

Ccordenadas de la hoja 1/50.000, del Instituto Geográfico y Catastral, núm. 34, correspondiente a Torrelavega.

X = 0° 19' 30" Y = 43° 25' Z = 38 m.

Descubrimiento y exploración.

Informados por el miembro del Seminario Sautuola, don Gonzalo Canales, de la existencia en el pueblo de Cudón de esta cueva que él había explorado parcialmente y levantando un croquis, se trasladó a ella un equipo de la Sección Espeleológica del Seminario Sautuola, el día 27 de diciembre de 1962.

Vista la longitud e interés que ésta presentaba se realizaron cuatro exploraciones más. Se levantó el plano del total de galerías y se realizó el estudio de ellas. Su exploración no presenta dificultad alguna, es cómoda de realizar sin exigir material o técnica especial. Las Galerías Nuevas son, por sus características de estrechez de dimensiones y estar recorridas por un curso de agua, algo más duras de reconocer.

Han participado en la exploración los miembros de la S.E.S.S.: A. Pintó, J. Colongues, R. Hernández, J. A. San Miguel, F. Canales, T. Palacios, M. A. Martínez Zubieta, J. M. Noreña, F. Arija y A. Begines.

Queremos agradecer al miembro de la S.E.S.S., J. Carlos Fernández G., la ayuda prestada en la confección de esta reseña.

Enclave geológico.

La cueva de Cudón se encuentra enclavada al N. de la zona de aire sinclinal de cerca de 30 kms.

que se extiende desde Quijas a San Román, ya en las cercanías de Santander, en la banda cretácica correspondiente a la primera transgresión urgoniana y que en nuestra zona presenta unas marcadas características análogas a la facies de Flysch Cantábrico.

Debido a que sólo aflora la parte superior del paquete urgoniano, nos ha sido imposible efectuar algún corte vertical para ver su composición estratigráfica, no obstante entre las calizas en que se ha excavado la cueva, se pueden recoger Rhychonellas, Terebrátulas y Rudistos (de los cuales cabe destacar Toucasias y Policonites como el Verneulli).

La zona ha sido estudiada por diversos autores, entre los que cabe destacar a Mengaud ("Recherches géologiques dans la région cantabrique"), a Kairenberg ("La evolución post-variscica de la cordillera Cántabro-Astúrica"), y a Pierre Rat ("Les pays cretaces basco-cantabriques").

Morfología exterior.

La zona en que se halla la cueva está constituida por lomas de poca altura, de 50 a 30 m., de formas suaves y redondeadas, cubiertas por prados de alta hierba, entre la que a veces afloran pequeños mogotes de caliza.

No se puede hablar de la existencia de dolinas y lenares, desaparecidos quizá por la erosión que ha dado un perfil tan ondulante a las lomas.

Geomorfología (morfología interna).

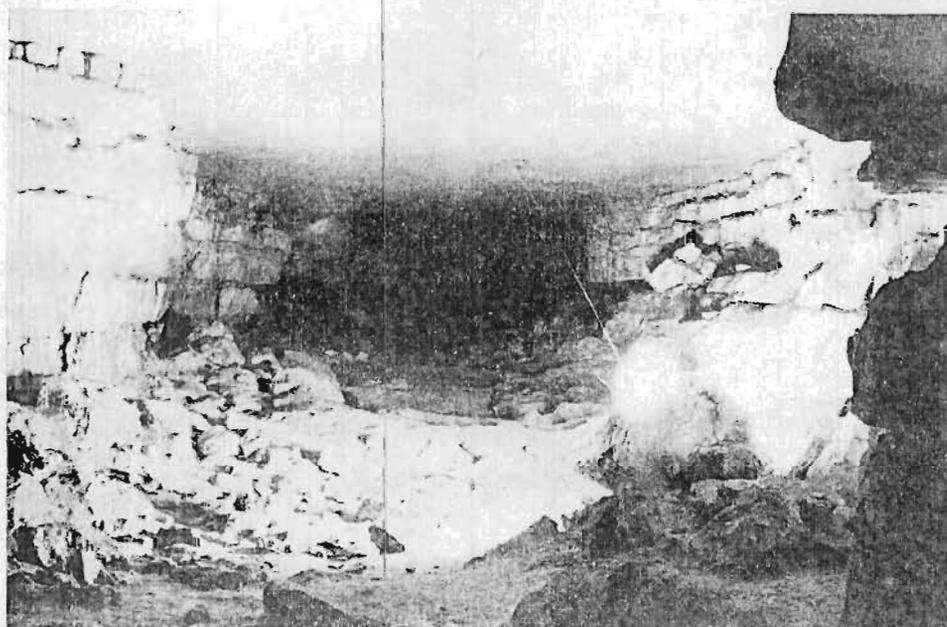
En el análisis de la morfología de esta gruta se observan dos grupos de galerías.

Un primer tipo de galerías abandonadas ya por las aguas y muy evolucionadas que comprende la casi totalidad de la cueva, estando señaladas en el plano como "Galerías Evolucionadas", cuya temperatura y humedad es de 11° y 80 por ciento respectivamente.

Un segundo tipo de galerías totalmente distinto al anterior que comprende las llamadas en el plano "Galerías Nuevas".

Galerías evolucionadas.

Dado el nulo buzamiento de los estratos calizos en que se ha excavado la cueva, el techo de estas galerías es completamente plano, desprovisto de relieves y desnudo de formas reconstructivas en la mayor parte de la cueva. Esto unido a la forma de las paredes: de corte regular, verticales, secas y polvorientas, asimismo desprovistas de todo adorno litogénico, da la impresión de una construcción no natural de apariencia semejante a las cuevas calcáreas artificiales de la región parisiense.



CUEVA DE CUDON. Galería principal.

(Laboratorio fotográfico del Museo de Prehistoria y Arqueología. Foto San Miguel - Coterillo).

Las formas de erosión han desaparecido a causa de la decalcificación de paredes y techo o por haber sido enmascaradas por la sedimentación. En muy escasos puntos son perceptibles aún algunos fenómenos erosivos; en las conjunciones de galerías, o bien en los cambios de rumbo, se encuentran a veces marmitas, todas ellas en el techo, ya que dada la poca potencia de los estratos, una media de 25 cms., en las paredes sólo se hallan algunos lenares inversos; en el corte C-C puede verse la forma de un primitivo tubo a presión, como asimismo en el corte D-D, se observa la forma 8 típica de las galerías gravitacionales, que igualmente se hace en la galería inferior correspondiente al corte J-J, si bien por estar recorrida por un pequeño curso de agua, la incluimos en las llamadas "Galerías Nuevas".

Los fenómenos clásticos son relativamente escasos y nunca con bloques de gran tamaño, aunque abundan en el suelo de la cueva detritus caídos del techo y paredes por una lenta decalcificación.

La sedimentación, muy potente —que probablemente habrá cubierto más restos clásticos— forma un suelo arcilloso compacto y muy grasiento. A esta acción se debe el cegamiento de los dos laminadores.

En cuanto a formas reconstructivas, esta cueva es asimismo pobre en extremo. Sobre la mayoría de las diaclasas se hallan emplazadas cortinas de es-

talactitas. Hay alguna colada de escaso colorido. En la galería correspondiente al corte E-E, existe una zona de "gours" secos.

Presentan, pues, estas galerías las características de no activas, habiéndose desarrollado en ellas los periodos de erosión, clástico y litogénico, con mayor o menor potencia en cada uno de ellos. Representan formas de conducción, que creemos eran absorbentes, aunque hoy están abandonadas por las aguas.

Descripción de las galerías evolucionadas.

El acceso a estas galerías está facilitado por dos entradas señaladas en el plano.

La primera de ellas es una "torca" de forma oval muy pronunciada, de 7 m. de profundidad, formada

posiblemente por hundimiento del techo de la cavidad (corte B-B). (Véase, plano).

La segunda entrada situada al final de la galería principal se abre en un prado a unos 360 m. en línea recta de la primera. De forma elíptica desciende en suave pendiente hasta el suelo de la galería (corte I-I).

La primera entrada da a dos galerías paralelas, de corte rectangular con una altura de 6 m. (corte A-A). La situada a la derecha está formada por dos salas separadas entre sí por un estrangulamiento con colada de sentido descendente en ambas.

En el techo de la segunda sala se abre un agujero a cielo abierto (chimenea).

La galería principal presenta hasta la llamada Galería del Agua, unas medidas uniformes con una altura de 6 m. y una anchura media de 5 m.

Las paredes, techo y suelo se ajustan a las características generales antes señaladas de corte en estrato.

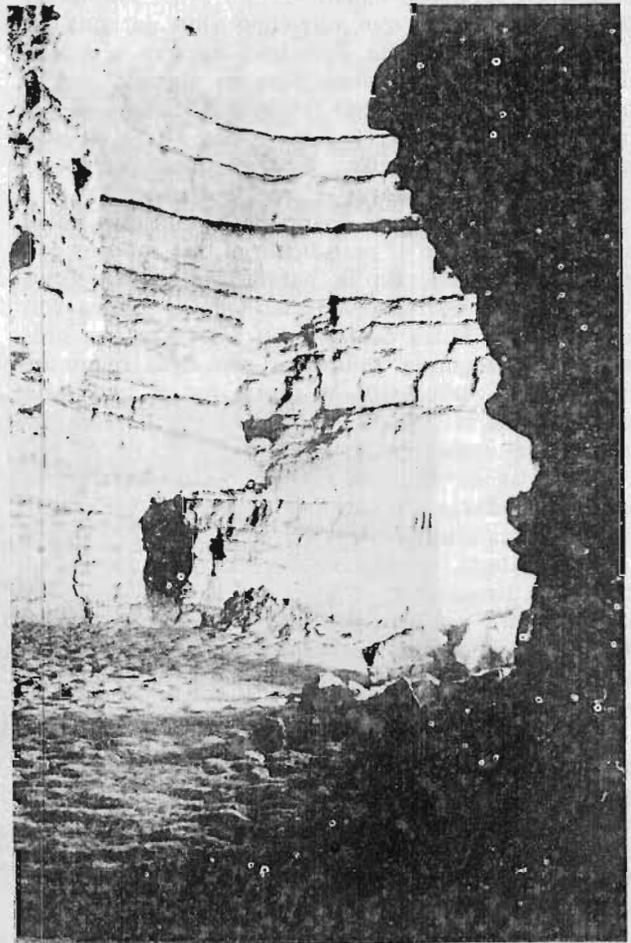
Al final del primer tramo recto de 80 m. se abre una galería en la misma dirección a la cual se asciende por medio de una colada, subdividiéndose al poco trecho en dos; la divisoria de la izquierda se cierra a los pocos metros, y la de la derecha, estrechándose sensiblemente, 2 m., desemboca en una sala con un cono de deyección de unos 8 m. de altura (Y del plano) en el que abundan los restos paleontológicos. A la derecha hay una pequeña sima de 6 m. de profundidad.

A los 150 m. de la entrada se abre a media altura de la pared izquierda de la galería, un corredor, de 20 m. de largo con 2 m. de ancho y 2,5 m. de alto, orientado al E. que conserva el corte propio de la galería gravitacional (corte D-D).

Sigue la "Galería del Agua" con un tramo de 60 m. con altura de 6 m. y anchura de 5 m., al final de la cual hay una columna estalagmítica por la que desciende gran cantidad de agua, que ha formado a lo largo del suelo una colada de gran potencia, remansándose al final en un pequeño lago hipogéo.

Se abre ahora un tramo recto, de 90 m. de longitud con una altura de 2 m., y una anchura normal de 5 m., excepto un punto en que alcanza 14 m. A mitad de la galería se inicia en el suelo una zona de "gours" ya secos —con los umbrales hundidos y cubiertos de fina arena— que alcanza una longitud de 45 m.

Aquí la galería se divide en dos; subdividiéndose el ramal derecho en otros dos, muy bajos de altura, estrechos y con gran cantidad de agua. El ramal izquierdo sigue 80 m. abriéndose a la "Sala". Tiene esta una altura de 12 m. y en ella se abren cuatro galerías. En la pared W. de esta Sala hay una colada de unos 10 m. de alta en cuya parte final se observa una boca que pudiera corresponder a



CUEVA DE CUDON. Galería principal.

(Laboratorio fotográfico del Museo de Prehistoria y Arqueología.
Foto San Miguel - Coterillo).

una galería superior, pero que no se pudo alcanzar por falta de material específico, pértigas, necesario para remontarla.

Dos galerías, orientadas sensiblemente al N. se abren a los pocos metros constituyendo las "Galerías Nuevas".

La "Galería de los Grabados" tiene una longitud de 70 m. con una anchura de 3 m. y una altura que oscila entre 2 y 3 m. ajustándose su forma a la rectangular y su morfología a la general antes descrita. Se inicia en su final una colada que permite pasar reptando a una nueva galería muy estrecha y baja de techo, en la cual se pudo apreciar unos grabados sobre el techo y paredes que describiremos en el estudio arqueológico.

Sigue, a partir de la Sala, la Galería Principal 30 m., con pozos que comunican con el piso inferior del riachuelo (corte J-J), subdividiéndose en dos

brazos. El izquierdo constituye un largo laminador de más de 170 m., que volviendo sobre la zona ya descrita de la Galería Principal, aunque a menor nivel, va en zig-zag, situándose en algunos puntos bajo la Galería Principal (corte E-E). Tiene al comienzo una anchura de 4 m. y una altura de 0,50 m. con forma rectangular. Estas medidas van estrechándose hasta cerrarse el paso por completo.

Continúa la Galería Principal con grietas en el suelo que permiten el paso hasta el piso inferior con agua (corte F-F). En la pared izquierda hay un zigzagante y estrecho corredor que comunica con el laminador antes descrito. En esta zona, ya próxima a la segunda salida, es necesario remontar una colada resbaladiza, a partir de la cual baja la altura del techo hasta unos 2 m., al tiempo que se estrecha sensiblemente, 2 m.

A partir de aquí se abre el tramo recto más largo de toda la cueva, unos 100 m. de los cuales 67 m. forman un laminador.

Esta galería, en que se abre la segunda salida tiene una longitud de 33 m. hasta el laminador con una anchura y altura que oscilan la primera entre 4 y 6 m. y la segunda entre 2 y 3 m. Destaca aquí la presencia de formas de precipitación tan raras en el resto de la cueva.

El laminador comienza con una altura de 0,50 m. descendiendo paulatinamente hasta llegar en su parte final a 0,20 m. Su anchura varía de 5 m. máxima a 2,50 m. mínima. El suelo es arcilloso al comienzo, con pequeñas piedras que molestan al reptar, haciéndose después de arenisca. Con este laminador cegado por la depositación de arenisca se acaban las llamadas "Galerías Abandonadas".

Galerías nuevas.

Estas galerías presentan una morfología distinta a las anteriores, estando recorridas por pequeños cursos de agua. Emplazadas sobre diaclasas presentan un corte triangular, al tiempo que su representación en plano es más sinuoso que la anterior, lo cual evita la sensación de artificiosidad que referimos al tratar de las "Galerías Evolucionadas".

Los fenómenos de erosión son bien perceptibles en las paredes. El suelo está cubierto en algunas zonas por cantos rodados de pequeño tamaño, mientras en otras es la arcilla, extremadamente fina y húmeda, la que cubre el suelo.

Los fenómenos clásticos están representados por dos caos de bloques. El de la "Sala del Caos" está compuesto por bloques de gran tamaño, aunque no se ha podido precisar volumen ya que se encuentran cubiertos de arcilla. El otro caos es de menor consideración. Aún hay en las galerías más formas clásticas pero aisladas y de menor cuantía, que adquieren un aspecto puramente local.

Los fenómenos reconstructivos son aquí más abundantes y variados que en las galerías ya descritas, y sus formas, de pequeño tamaño, son ricas en colorido y gran belleza.

Concretando pues la morfología diremos que se trata de galerías emplazadas generalmente sobre diaclasas, aun totalmente no evolucionadas y vivas, aunque con formas clásticas y litogénicas.

Descripción de las galerías nuevas.

Comenzamos a describirlas a partir de lo que hemos llamado Sala. De ésta parten dos galerías en dirección N.

La de la derecha, emplazada sobre una diaclasa, es sumamente estrecha uniéndose a los 16 m. a la otra. Esta, sigue asimismo una diaclasa con una longitud de 65 m. y anchura de 2 m. Es de planta sinuosa y corte triangular de 6 m. de altura como se observa en el H-H. Esta galería carece de formas de precipitación y las paredes son secas, aunque el suelo sea de arcilla muy húmeda, formándose en algunas zonas pequeños lagos o pozas. Ensanándose en su final y con algún bloque, se abre a la llamada Sala del Caos, de forma cuadrangular con unas dimensiones aproximadas de 17 por 17 m., estando cubierto el suelo con bloques de gran tamaño que a su vez están cubiertos por fina arcilla sumamente resbaladiza. Es de suponer que la caída de los bloques junto con la formación de la Sala, sea debida a los fenómenos de decalcificación en el lugar de conjunción de varias diaclasas o leptoclasas.

En los vértices E y W, de esta Sala hay dos corredores imposibles de seguir por su estrechez de los que salen dos cursos de agua muy pequeños que tras unirse en el centro de la Sala penetran en una galería abierta en el vértice SW., perdiéndose por una desviación de esta misma galería, cuya longitud es de 20 m., anchura de 2 m. y altura de 3 m. La corriente de agua está señalada en el plano por líneas de punto y raya y su dirección por una flecha.

Los signos de interrogación marcados en el plano señalan gateras que por su estrechez es imposible explorar.

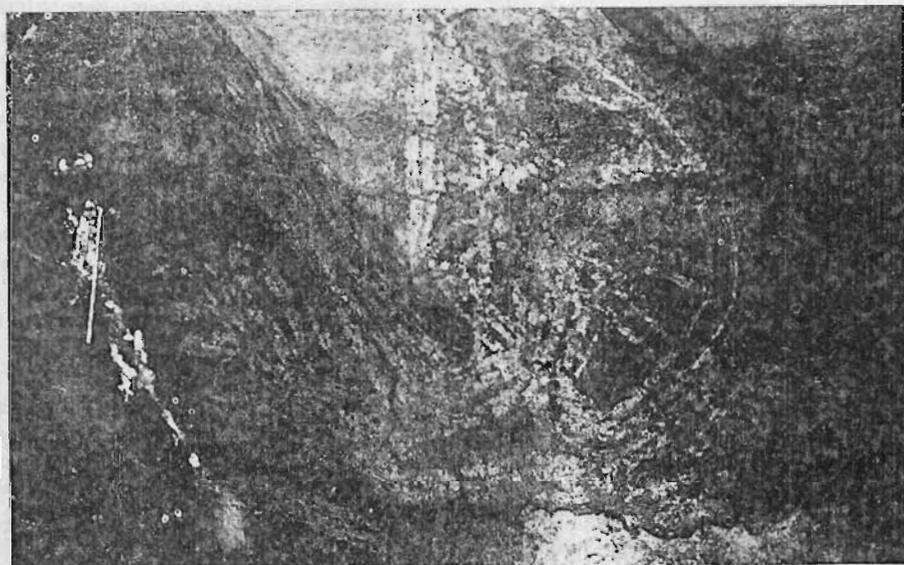
En la pared W. de la sala, la opuesta a la galería de entrada, se abre otra galería —de corte triangular, con anchura de 2 m. y alturas de 2 a 4 m. extremadamente abundante en estalactitas, estalagmitas y coladas— que sigue 10 m. abriéndose en el costado de la llamada "Galería del Río" que en su parte izquierda se cierra a los 17 m., continuando el brazo derecho recorrido por un río, que precisamente se pierde a través de la pared frente a la galería que comunica la Sala del Caos con la Galería del Río. Esta sigue 30 m., en que hay una desviación a la derecha de más de

110 m. de longitud, tiene corte rectangular con una anchura de 2 a 4 m. y una altura de 2 m. que va decreciendo hasta impedir el paso en la parte final. A 17 m. de la entrada hay un caos de bloques de regular tamaño, estando cubierto el suelo por una gruesa capa de arcilla y en algunos lugares hay formas litogénicas, abundando sobre todo en el final de la galería.

Sigue la "Galería del Río" unos 45 m. en que se cierra, brotando el agua entre las rocas. A la derecha se abre una galería secundaria de 35 m. de longitud. Las paredes están erosionadas por la

se pudo emplear fluoresceína— colorante vegetal y azul de metileno, que según se comprobó no tienen utilidad para estas experiencias por su escaso poder y estabilidad.

El comienzo del río se localiza en la parte final de la Galería del mismo nombre. Del primer ramal de la derecha proviene un curso de agua que se une al principal. El segundo ramal de la derecha tiene asimismo otro curso, pero se pierde en un caos de bloques 17 m. antes de llegar a la Galería del Río, y no se ha podido comprobar si se une al río principal. Este se pierde debajo de una colada frente



CUEVA DE CUDON. "Macarroni" en una de las galerías de la cueva.

(Laboratorio fotográfico del Museo de Prehistoria y Arqueología. Foto Cávares).

acción del agua, sin formaciones, y el suelo cubierto de cantos.

En la "Sala" y en la galería que en ella se abre, hay tres pozos (señalados en el plano como tales) que comunican con una galería inferior por la que discurre un pequeño curso de agua.

La longitud de esta galería es de 130 m. y su forma es gravitacional (corte J-J) discurrendo el río por el tubo a presión inferior, presentando los superiores las paredes cubiertas de arcilla seca. Debido a su estrechez es imposible seguir la exploración de esta galería siguiendo el río o bien remonándolo.

Hidrogeología.

En la parte final de la cueva hemos descrito ya la existencia de varios cursos de agua. Para su verificación se usaron dos productos químicos —no

a la galería que conduce a la Sala del Caos.

En esta hemos hablado ya de la existencia de un riachuelo que se pierde asimismo por una estrecha gatera.

Creemos que el río que se encuentra en la Sala y en la galería principal corresponde a la unión de los que circulan por las "Galerías Nuevas", pero nada se ha podido demostrar.

Existen en un radio de acción de 1 km. de la cueva, tres surgencias, lo que hace suponer que el agua sale a la superficie por alguna de ellas, aunque es posible que descienda a la Ría de Suances, que dista unos pocos cientos de metros, siendo la altura de la cueva sobre el nivel de la ría de 30 m.

Espeleogénesis.

Esta cueva es una antigua forma de conducción de un río que seguía un eje general de E. a W.

cuyo origen nos es desconocido y que probablemente iba a desaguar a cualquiera de los manantiales antes mencionados o a la Ría de Suances.

La excavación de la cueva, se vio favorecida por la existencia de las juntas maestras de los planos de estratificación, utilizando como líneas directrices el sistema de diaclasas de dirección N.-S. y E.-W., que atraviesa la zona.

Hemos hablado ya a lo largo de la descripción de los diferentes periodos de la vida de la cueva, con un primer tubo a presión, galería gravitacional con la inauguración de un piso inferior y los distintos fenómenos clásticos y reconstructivos.

Espeleometría.

GALERIAS EVOLUCIONADAS

Galería principal	563 m.	
Galería de los Grabados ...	164 m.	
Laminadores	258 m.	
Galerías secundarias	347 m.	
<i>Total</i>	1.332	... 1.332 m.

GALERIAS NUEVAS

Galería del Río	273 m.	
Galerías secundarias	409 m.	
<i>Total</i>	682	... 682 m.
<i>Desarrollo total de la Cueva</i>		2.014 m.

Bibliografía.

- Speleon*, tomo VI, núm. 1-2, p. 64, Oviedo, 1955.
 N. LLOPIS LLADO: *Nociones de espeleología*, Barcelona, 1954.
 F. TROMBE: *Traité de spéléologie*, París, 1952.
Memoria de la Asamblea de Carranza, G.E.V., Bilbao, 1959.

Arqueología.

Ya en 1934, H. Alcalde del Río (1) cita el descubrimiento en esta cueva de varios objetos visigóticos; una placa y un broche de cinturón; una pieza que dicho arqueólogo califica de "osculatorio"; una jarrita de bronce y junto a ellas restos de una bandeja.

Más tarde, en el año 1940, fue excavado el yacimiento de la cueva por D. Nicolás Balbotín, dueño

de la finca en que se halla enclavada, sin solicitar la previa autorización de la Comisaría Provincial de Excavaciones Arqueológicas, realizándose ésta por tanto bajo ningún control científico. Al parecer dio útiles —que hoy se hallan desperdigados por distintos museos nacionales (Museo de Sevilla) y colecciones particulares— del Musteriense, cerámicas del Bronce, y más restos visigóticos.

Todos estos hallazgos no se han podido estudiar a causa de la falta de detalles sobre la excavación y de la diseminación de los materiales. Hoy en día el yacimiento ha desaparecido casi completamente.

A unos 115 m. de la entrada, en el lugar señalado en el plano con Y, se ha encontrado un yacimiento paleontológico, con abundantes restos de *Cervus elaphus*, bóvido y numerosos restos indeterminados de caza menor.

En la llamada Galería de los Grabados, en su parte final, el techo y paredes están cubiertos de una arcilla amarilla, muy plástica, sobre la que se observan innumerables huellas de grabados del tipo llamado "macarroni".

Este tipo de grabado se realiza dejando deslizar dos, tres o cuatro dedos juntos sobre la arcilla, dibujando la figura deseada.

Los "macarroni" encontrados en esta galería cubren un gran panel del techo y paredes, formando caprichosas espirales rehundidas en la arcilla o anchas bandas enrolladas y entrelazadas que se cruzan entre sí sin formar una determinada figura animal o humana. Otras muestras de este estilo se encuentran en las cuevas españolas del Castillo, Chimeneas, Hornos de la Peña, Altamira, etc. y también en las francesas de Font de Gaume, La Vache (Ariege), Combarelles, etc.

H. Breuil y H. Obermaier (2) consideran este tipo de manifestación artística del hombre paleolítico como aurñaciense, pero sería interesante consignar su posible relación o igualdad cronológica con el hallazgo, ya citado de piezas musterienses en el yacimiento de la entrada —no se excluye la posibilidad de que hayan existido otros niveles del paleolítico superior— lo cual indica que la cueva sólo fue habitada en tal periodo, aunque no hay ningún indicio que permita suponer que únicamente fueron pintadas las cuevas habitadas, aún más, existen cuevas con numerosas manifestaciones artísticas en las que no se han encontrado restos de haber sido habitadas.

Es este un problema que por el momento no es posible resolver, sobre todo porque el yacimiento ha sido totalmente arrasado.

(1) H. ALCALDE DEL RÍO: *Varios objetos de los primeros tiempos del Cristianismo en la Península*. Tir. aparte del Anuario del Cuerpo Fac. de Archiv. Bibliot. y Arqueol. Madrid 1934, vol. I.

(2) H. BREUIL y H. OBERMAIER: *La Cueva de Altamira*. Madrid, 1935.

BIOESPELEOLOGIA

POR

J.-A. SAN MIGUEL RUIZ.

Podemos afirmar que esta cueva reúne unas condiciones propicias para albergar representantes de la fauna cavernícola, condiciones tales como, agua, barro, guano y humedad constante y elevada, que constituyen, un "habitat" favorable.

En nuestras exploraciones, hemos realizado una recolección sistemática de todos aquellos ejemplares que podrían tener especial interés para nuestro estudio (1).

El catálogo de las especies de la fauna hipogea que se recogieron es el siguiente:

ARACNIDOS: *Meta menardi*; araña troglófila de color oscuro.

MIRIÁPODOS: *Lithobius drescoi*; especie cavernícola de las cuevas de la Provincia de Santander.

COLEOPTEROS: *Staphilinius sp?*; escarabajo troglóbico, saprófago (comedores de productos en

(1) Esperamos que próximamente podamos efectuar un estudio más amplio y detallado de la interesante fauna que existe en esta cueva, empleando para ello técnicas de captura bioespeleológica más modernas y contando con el concurso de diversos especialistas en la materia que puedan aportar otras conclusiones.

descomposición) que tenía su "habitat" en un montón de detritus.

QUIROPTEROS: *Rinolophus euryale*; especie bastante termófila. Sólo se encontraron tres ejemplares, pero es de suponer que en otras ocasiones se albergaron en mayor número dada la cantidad de guano que pudo apreciarse.

Temperaturas.

Las temperaturas observadas en la zona de la Sala, fueron de 11°, y un 80 por ciento de humedad relativa.

Bibliografía.

BALCELLS ROCAMORA, E.: *Memoria de la Asamblea Regional de Espeleología de Carranza (Vizcaya)*, 1958, págs. 33 a 95. Publicaciones de la Excma. Diputación de Vizcaya, Bilbao, 1959.

DEMANGE, Jean-Marie: *Speleon*, IX, n.º 1-2, pág. 34 y ss. Oviedo, enero-junio, 1958.

VANDEL, A.: *Biospeologie*, pág. 194 y ss. París, 1964.

«TORCA» DEL PARACAIDAS

POR

A. PINTO GARRIDO

Situación.

Esta cavidad se encuentra en el pueblo de Omoño, lugar del municipio de Ribamontán al Monte, en el partido judicial de Santoña.

Su boca se abre en el borde de un eucaliptal, a unos 5 m. de la margen derecha de la carretera comarcal de Omoño a Liermo, a unos 500 m., del km. 9 de la carretera de Villaverde de Pontones a Meruelo.

Su situación en la hoja 1:50.000, n.º 35 correspondiente a Santander, del Instituto Geográfico y Catastral, es la siguiente:

X = 0° 01' 50" Y = 43° 26' 05" Z = 170 m.

Historia-exploración.

El día 12 de agosto de 1962, fue localizada esta cavidad por los miembros de la S.E.S.S., J. Colongues y A. Pintó, a los que, con motivo de una exploración en la cueva del Mar o Calobro, les fue indicada su existencia.

Posteriormente, el 19 de agosto, se organizó una salida formada por J. Colongues y R. Hernández, en la cual, a causa del insuficiente material de descenso, se bajó solamente hasta la cota de -40 m., y se pudieron adivinar las características de la sima y calcular el material necesario para un posterior y definitivo intento.

Por fin, el 8 de setiembre, salió de Santander el equipo que habría de conseguir la total exploración de esta sima; lo formaban los miembros de la S.E.S.S., J. Colongues, J. M. Noreña y A. Pintó; con la colaboración de los miembros del Club Alpino Español de Madrid, Manuel y Luis López Calderón.

En la tarde se instaló el campamento cerca de la boca, y se dispuso el material para el descenso que habría de ser realizado al día siguiente. A las once de la mañana comenzó éste, nueve minutos más tarde se había alcanzado el fondo, a las tres de la tarde después de haber efectuado la topo-

grafía y estudio se dio por terminada esta exploración.

El descenso se realiza con comodidad, ya que la escala cae en vertical absoluta rozando en escasos puntos de la pared. El anclaje se puede hacer fácilmente a unos 2 m. de la boca.

Morfología externa y estratigrafía.

La estratigrafía del macizo montañoso en que se abre la "Torca" del Paracaídas, forma parte del complejo supra-urgoniano (Albiense superior-cenomanense inferior), muy arenoso, y que se extiende por la costa desde Punta Cárcabo hasta la ría de Galizano, estando delimitado en el interior, por la carretera Santander-Bilbao, desde la ría de Galizano hasta la ría de Cubas. La sima se desarrolla en el flanco sur del sinclinal que va desde las cercanías de Güemes a Beranga, pasando por Moncalián, siendo sus cimas más elevadas, Cuesta Negra, 297 m., Alto de Jesús del Monte, 269 m., etc., oscilando la altura media alrededor de los 150 m., siendo la cota máxima del monte Liermo en que está enclavada la sima de 184 m.

La superficie de la caliza se encuentra cubierta en algunas zonas por terra rossa y en otras por humus, sobre las que se desarrollan la vegetación y cultivos propios de la región, entre los cuales se aprecia claramente los afloramientos calizos, en uno de los cuales está enclavada la sima.

Las laderas y cimas de los montes son por lo general de suaves pendientes, sin cortes verticales ni perfiles bruscos ni triangulares. Sus formas están redondeadas por la erosión, que ha desgastado el quebrado paisaje calizo.

Geomorfología (Morfología subterránea).

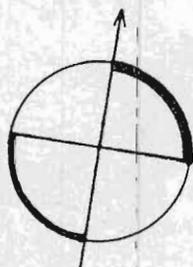
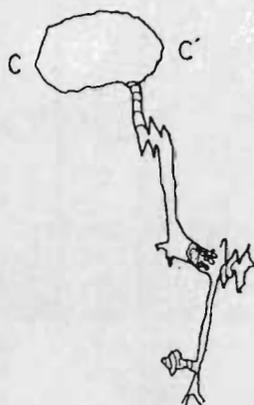
Su boca es de reducidas dimensiones, un metro de ancha por tres de larga, y según se va descendiendo, se advierte que se ensancha gradualmente, hasta alcanzar en el fondo (a los 60 m.) unas di-

SIMA DEL PARACAIDAS

Omoño (SANTANDER)



SECCIONES HORIZONTALES



N. M.

27-11-64

TEMPERATURA

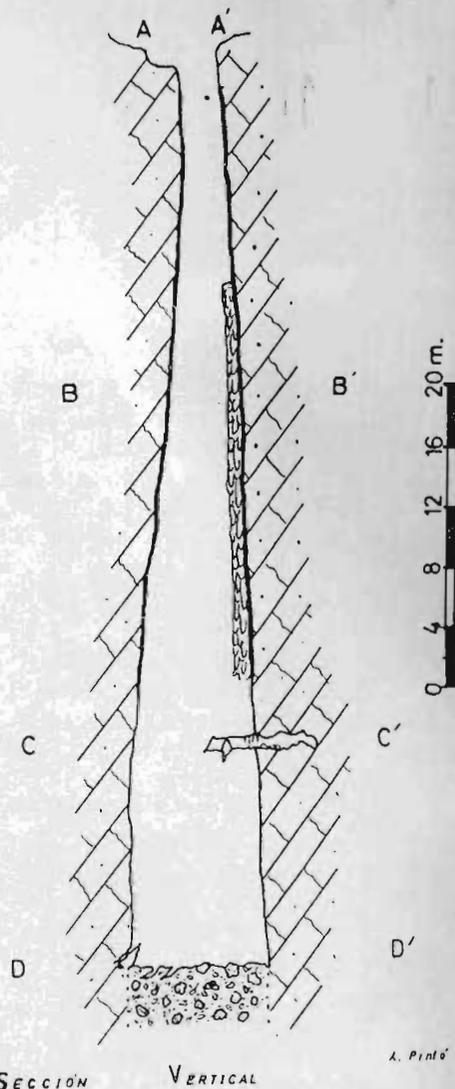
Exterior 14'5 ° C

Interior 12 ° C

HUMEDAD RELATIVA

Exterior 56 %

Interior 93'5 %



SECCIÓN VERTICAL

A. Pinto

mensiones de 5,7 m. de anchura por 9 m. de longitud.

A los -16,40 m. de descenso, hay una colada parietal de tipo fusiforme, que desciende aproximadamente hasta los -40 m., y que asemeja un paracaídas abierto, aunque con la longitud de sus cuerdas exageradamente representada, lo que ha dado lugar al nombre de esta sima hasta entonces anónima. Es en esta cola donde se aprecia más claramente la conjunción de dos tubos a presión verticales en el concepto de Cvijic, que luego revestirán cierta importancia en el estudio de la génesis de la cavidad.

Aparte de lo dicho, lo único digno de mención, es una galería de 27 m. de desarrollo que se abre en la pared SE. a los -45 m., cuyo suelo está cubierto por una finísima capa de terra rossa, producto de la descomposición de la caliza en sus paredes y techo. Esta galería de un metro de altura, se halla en claro estado de reconstrucción con predominio de las formas de caudal sobre las climáticas y mixtas (Montoriol y Thomas).

Una vez llegados al fondo de la sima, apreciamos que éste está cubierto de bloques de mediano tamaño (30 x 15 cms.) mezclados con aportes terrígenos todos ellos de origen alóctono.

Espeleogénesis.

Esta cavidad siguiendo a Cvijic, la clasificamos como esencialmente directa, apoyándonos para este aserto en la existencia de la conjugación de los dos tubos que parecen apreciarse en las cotas de -22 y -16 m. (sección B-B'), y que creemos han sido los verdaderos agentes formadores de esta sima en relación con la red hidrológica inferior y que han dado origen al techo en campana que se aprecia en el plano, por el conocido efecto del agua al caer, aumentando con ello su energía cinética y, por tanto, su acción erosivo-disolvente en las partes inferiores.

Descartamos la hipótesis inversa, dado el fuerte buzamiento de los estratos que dificulta la formación de husos, por no apreciarse claramente la clásica forma ovalada de los husos, verse claramente la tendencia del techo a la forma campanoide (ver plano), existir acceso "directo" al exterior, lo cual predispone a pensar más en un tipo de cavidad absorbente que en un caso de erosión inversa. Aparte (como a continuación veremos), la clara comunicación existente con la red hidrológica inferior mas probable en los tubos que en los husos.

La galería que se abre a los -45 m., se encuentra emplazada como claramente se aprecia en el plano (sección C-C') sobre un sistema de diaclasas que han actuado como elementos directores en la génesis de esta galería y que suponemos fue posterior al nacimiento de los tubos conjugados.

De los derrubios del fondo nada podemos decir, ya que los que actualmente se ven provienen del exterior, de los escombros de la construcción de la cercana carretera que conduce de Omoño a Liermo y que en parte fueron arrojados al fondo del abismo "en un acto totalmente prohibido por la legislación vigente y opuesto a las más elementales normas de higiene". Estos escombros al ser arrojados, cerraron una posible comunicación directa con la red hidrológica inferior, ya que enturbiaron las fuentes del pueblo, así como otras surgencias de la zona en que está enclavada la sima, pudiéndose apreciar actualmente en su fondo, ciertas fugas en profundidad por las que el agua procedente del exterior, desaparece en busca de los niveles inferiores.

De todo lo dicho se desprende que esta sima se encuentra en una fase bastante avanzada de su evolución, existiendo en sus elementos de reconstrucción un predominio de las formas parietales y de caudal.

Bioespeleología.

En esta sima se recogió la siguiente fauna:

TROGLOFILOS: Meia Menardi.
Polidesmus.



Descenso en rappel a la "Torca" del Paracaídas.
(Laboratorio fotográfico del Museo de Prehistoria y Arqueología.
Foto San Miguel).

En su fondo también se vieron algunos sapos procedentes del exterior.

Bibliografía utilizada.

MAUCCI: *L'ipotesi dell'erosione inversa come contributo allo studio della speleogenesi*. Boll. Soc. Adriatica di Sc. Nat., Vol. XLVI, pp. 1-60, 26 figs., Trieste, 1951-52.

MONFORICL PONS, J. y THOMAS CASAJUNA, J.: *Sobre la abundancia relativa en las formaciones hipogeas de estalactitas y estalagmitas con algunas consideraciones sobre la morfología de las mismas*. Vrania, núm. 235, pp. 1-8, 3 figs., Tarragona, 1953.

Memoria de la Asamblea Regional de Espeleología (Carranza-Vizcaya). Publicaciones de la Excma. Diputación de Vizcaya. Bilbao, 1959.

VANDEL, A.: *Bioespeleologie (La biologie des animaux cavernicoles)*. Gauthier-Villars Edit. Paris, 1964.

OBSERVACIONES PRELIMINARES SOBRE LOS TERRENOS CUATERNARIOS EN LOS ALREDEDORES DE ARREDONDO (PROVINCIA DE SANTANDER)

POR

JEAN CHALINE

TRADUCIDO POR JUAN CARLOS FERNANDEZ G.

Tomado de "Sous le plancher", órgano del Spéléo-Club de Dijon (Francia), n.º 4-5, 1961 y n.º 3, 1963.



Los terrenos cuaternarios en la región de Arredondo son relativamente abundantes, y en ellos hemos podido reconocer cinco tipos de depósitos; que primeramente enumeraremos y luego posteriormente describiremos:

- 1) Aluviones antiguos (Río Asón).
- 2) Escombros de pendiente (Valle del Asón).
- 3) Relleno de fisuras.
- 4) Relleno de las Cuevas (Cubias Negras, Braseda).
- 5) Depósitos en abrigo bajo roca (Cubera).

1) *Los aluviones antiguos del Río Asón.*

La carretera que sigue el valle del Asón, corta en varios sitios un antiguo lecho de torrente. Estos aluviones se elevan alguna vez hasta 10 metros por encima del curso actual, y están constituidos por una acumulación de grandes guijarros muy redondeados. El Río Asón es un pequeño torrente de montaña, pero el grosor de los elementos antiguos parece dar a entender que a lo largo de la era cuaternaria ha tenido un régimen torrencial más considerable.

Los guijarros de los aluviones antiguos del Río Asón, aparecen en la base del relleno del abrigo bajo roca de la Cubera.

2) *Los escombros de pendiente.*

La carretera que sigue el valle del Asón, corta sobre la vertiente Oeste del valle escombros de ladera, establecidos de arriba a abajo de los altos farallones margosos-arenosos. Estos escombros son acumulaciones muy importantes (3 metros aproximadamente de potencia) de pequeños guijarros aplanados y muy angulosos, que algunas veces están consolidados en brecha por un cemento de

calcita más o menos duro (1). Estos guijarros provienen de la destrucción de los farallones bajo la acción repetida de variaciones de temperatura y sobre todo de la alternancia de hielo-deshielo; se han colocado bajo la acción primordial de la gravedad, por lo que la estratigrafía de estos depósitos es casi siempre confusa o no existe; sin embargo algunas veces es posible reconocer la superposición de niveles finos y toscos que traducen indudablemente variaciones climáticas. Estos escombros groseramente estratificados se forman aún actualmente, pero la acumulaciones consolidadas en brecha parecen fósiles, no habiéndose descubierto hasta el presente ningún vestigio que permite datarlos.

3) *El relleno del lapiaz.*

En la proximidad del puerto del Asón, arriba y abajo de la sima del Mortero, se extiende una amplia zona de lapiaz. Los intersticios de este lapiaz están frecuentemente colmatados por arcillas rojas con concreciones ferruginosas que no han dado ningún elemento que permita fijar la edad de su depósito (2).

4) *El relleno de las Cuevas.*

a) SIMA DEL MORTERO.

La sima del Mortero está situada en la vertiente sur de Peña Rocías. Un valle, hoy día prácticamen-

(1) Escombros de características análogas y cimentados en brecha de pendiente, con una estratificación marcada, pueden ser observados al pie de los farallones de la cueva prehistórica de Covalanas, cerca de Ramales. Estos escombros están cortados por un antiguo camino que sube de Ramales y se une a la carretera actual de Lanestosa.

(2) Estas formaciones rojas de gruesas pisolitas de óxido de hierro, se ven en otros puntos del lapiaz y por su naturaleza son en todo comparables a los rellenos mucho más importantes que han sido explotados como minerales de hierro cerca de Santander: Solares, Peña Cabarga, etc. (P. Rat).

* Iniciamos con este artículo una Sección de Cuadernos destinada a publicar los trabajos aparecidos en revistas extranjeras, siempre que estén relacionados con la espeleología de la provincia.

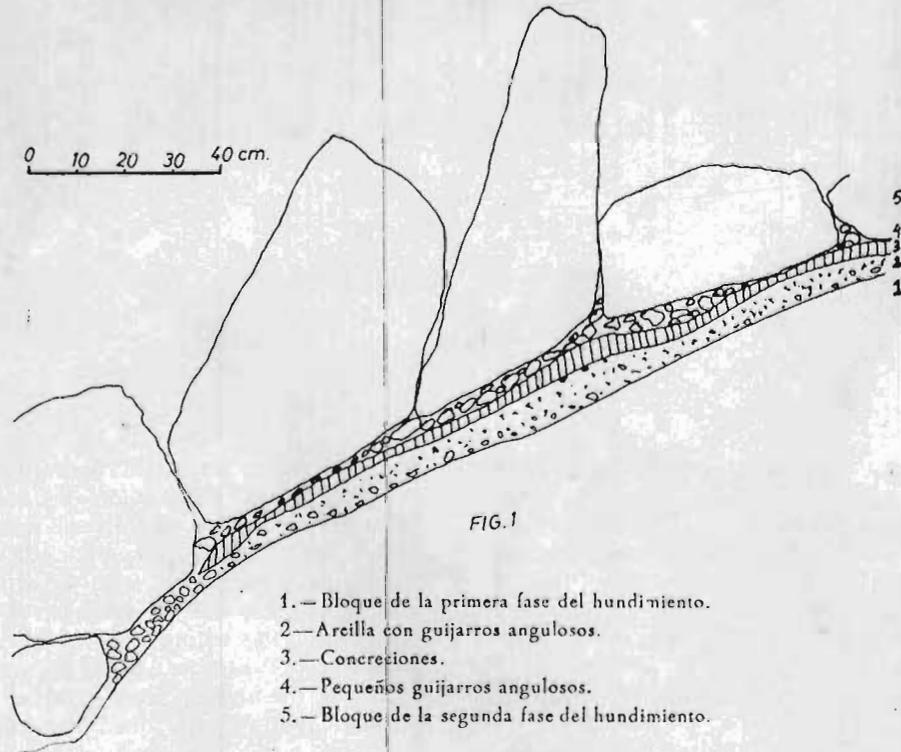


FIG. 1

- 1.—Bloque de la primera fase del hundimiento.
- 2.—Arcilla con guijarros angulosos.
- 3.—Concreciones.
- 4.—Pequeños guijarros angulosos.
- 5.—Bloque de la segunda fase del hundimiento.

te seco, finaliza en ella bruscamente. La entrada a la sima tiene una amplitud considerable (300 por 100 metros) y se efectúa el descenso siguiendo dos escalones, el primero situado a —80 metros y el segundo a —100 metros; encontrándose sobre el primer escalón una gran acumulación de bloques enormes testigos de hundimientos sucesivos de la antigua bóveda de la cueva y en los cuales nos parece posible reconocer, por lo menos, dos fases mayores. Entre algunos de estos bloques se encuentra interstratificado un relleno de arcilla que contiene guijarros angulosos y unos restos de una muy abundante microfauna de vertebrados. Estas capas pueden ser consideradas como producto de la acumulación de pelotas de desecho de pájaros variados, en el seno de la sedimentación detrítica y están interstratificadas entre los bloques resultantes de los hundimientos I y II de la gruta. La edad de estas acumulaciones, es difícil de precisar: dos soluciones son posibles:

—Que estas capas hayan sido depositadas entre las dos fases de los hundimientos sucesivos.

—Que estos depósitos osíferos hayan sido depositados después del último hundimiento, habiéndose interstratificado los sedimentos en los vacíos subsistentes entre los bloques de las fases I y II.

En el estado actual de nuestras observaciones no nos es posible dar una solución precisa al problema. La estratigrafía está reproducida en las figuras 1 y 2.

Estudio paleontológico.

Especies	Número mínimo de individuos
<i>Talpa europaea</i> (topo)	4 ejemplares
<i>Sorex araneus</i> (musaraña plati-tija)	3 "
<i>Mustela</i> Sp. (de pequeña talla)	1 "
<i>Microtus</i> grupo <i>arvalis agrestis</i> (ratón campestre)	85 "
<i>Microtus</i> grupo <i>nivalis</i> (ratón de nieve)	17 "
<i>Microtus ratticeps</i> (ratón campestre nórdico)	2 "
<i>Pitymys</i> Sp.	20 "
<i>Arvicola</i> Cf. <i>sherman exitus</i>	75 "
<i>Lepus</i> Sp.	1 "
<i>Apodemus Sylvaticus</i> (musgaño)	12 "
<i>Rana</i> Sp. (Rana)	20 "
Microtiane indeterminables	24 "

Esta asociación de fauna, encierra numerosos roedores que presentan un gran interés desde el punto de vista climático. Dos especies llaman la atención: el *Microtus ratticeps* y el *Microtus* grupo *nivalis*. El ratón campestre nórdico es un roedor que frecuenta actualmente los medios húmedos y pantanosos de los países del norte de Europa. A lo largo de la glaciación Würmiense, su área de repartición estaba ampliamente extendida sobre Europa y la estación del Mortero representa uno de los yacimientos más me-

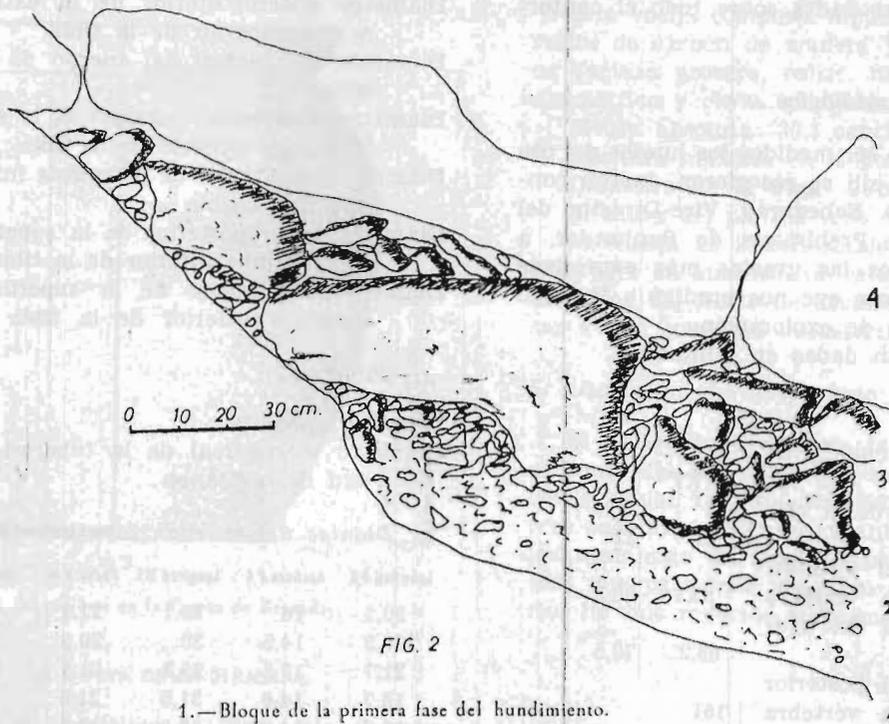


FIG. 2

- 1.—Bloque de la primera fase del hundimiento.
- 2.—Guijarros angulosos y arcilla.
- 3.—Pequeños guijarros angulosos y algunos grandes bloques.
- 4.—Bloques de la segunda fase del hundimiento.

ridionales. El ratón campestre de nieves se encuentra actualmente en montaña, netamente en los Pirineos, pero su área de repartición no parece extenderse hasta la provincia de Santander. A menudo ha sido interpretado como testigo de un clima frío, e indica sobre todo un biotopo rocoso.

Los otros elementos de esta fauna son indiferentes a las variaciones climáticas para que se pueda sacar conclusiones valederas.

La asociación de micromamíferos contenida en el relleno del Mortero, parece ser el testigo de un clima más frío, cuya edad no puede ser precisada en el estado actual de nuestros conocimientos (¿Würm?)

b) CUBIAS NEGRAS.

La campaña de exploraciones espeleológicas del Spéléo-Club de Dijon en la región de Arrendondo (Santander) en el verano de 1961, trajo consigo además del descubrimiento de la gran Sima del Mortero, el hallazgo fortuito de osamentas de oso de las cavernas (*Ursus spelaeus Rosenm*), en una pequeña cueva conocida localmente con el nombre de Cubias Negras. Esta cavidad, rica en concreciones, situada en el valle del Río Asón, había sido ya reconocida en 1959 (B. de Loriol y P. Rat, 1959).

El agrandamiento de un paso estrecho, que permitiría entrar en otra galería, llevó consigo el descubrimiento de numerosos huesos del Oso de las cavernas. El corte del relleno observado en esta prospección, estaba constituido abajo a arriba por las siguientes capas:

- 1) Arcilla arenosa amarilla, consolidada localmente en arenisca, encerrando hacia la base algunos guijarros. Huesos de *Ursus spelaeus* muy abundantes. Espesor, 50 centímetros. No se exploró en toda su profundidad.
- 2) Capa estalagmítica y restos de estalactitas: 2 centímetros.
- 3) Arcilla amarilla: 1 centímetro.
- 4) Capa estalagmítica: de 1 a 3 centímetros.
- 5) Arcilla amarilla: de 3 a 4 centímetros.
- 6) Capa estalagmítica con huesos: 1,5 centímetros.
- 7) Arcilla amarilla con huesos: de 5 a 6 centímetros.
- 8) Capa estalagmítica: de 4 a 5 centímetros.

Los huesos del oso de las cavernas abundan en todos los niveles del relleno y, más particularmente, en las capas arcillosas de base. Esta abundancia traduce muy verosimilmente un habitat relativamente largo en los tiempos pleistocenos. Esta impresión ha sido confirmada por la presencia de

"Barenschliffe" desarrollados sobre todo el contorno de la cavidad (3).

Estudio Paleontológico.

A continuación de ser medidos los huesos del oso de las cavernas que allí se recogieron, fueron confiados al Padre J. G. Echegaray, Vice-Director del Museo Provincial de Prehistoria de Santander, a quien nosotros damos las gracias más expresivas por la ayuda constante que nos prodigó a lo largo de nuestra campaña de exploración.

Las medidas están dadas en milímetros.

Atlas:

Longitud total del cuerpo de la vértebra	77,7	
Longitud del cuerpo de la vértebra	31	32
Diámetro transversal anterior máximo de la vértebra	83,1	80,5
Diámetro transversal del agujero vertebral	68,2	70,5
Diámetro transversal posterior máximo de la vértebra	151	

Cúbitos de Ursus Spelaeus adultos:

Longitud absoluta	330	315	305
Altura de la gran cavidad sigmoidea	38	38,2	32,7
Gran diámetro anteroposterior del olecráneo	40,8	40,2	40,1
Pequeño diámetro anteroposterior del olecráneo	22,7	34,5	33,4
Diámetro anteroposterior de la apófisis estyloidea	45,6		

Radios de Ursus Spelaeus adultos:

Longitud absoluta	28,4	26,6
Diámetro transversal del cuerpo del radio	31,9	28,4
Diámetro transversal de la cabeza del radio	61,9	59,3
Diámetro transversal de la epifisis inferior	44,4	42,4

Fémur de Ursus Spelaeus adultos:

Longitud absoluta	238
Distancia entre los dos tubérculos de la espina de la tibia	13,6

(3) El pulimento que aparece en los contornos de la cavidad podría tener otro origen. Podría estar ligado a la existencia de un lantejón de hielo en el interior de la cueva a lo largo de la fase fría del Würm; las fluctuaciones de este lantejón podrían haber determinado este pulimento. Esta hipótesis queda aun por demostrar.

Diámetro anteroposterior de la extremidad superior de la tibia	62,5
Diámetro transversal del cuerpo de la tibia	26,4
Diámetro transversal máximo de la extremidad superior de la tibia	83
Diámetro transversal de la epifisis inferior de la tibia	46
Diámetro anteroposterior de la superficie articular inferior de la tibia	37,6
Diámetro transversal de la superficie articular inferior de la tibia	52,8

Calcáneo:

Longitud absoluta	86,4	86,7
Diámetro transversal de la tuberosidad del calcáneo	37	33,7

Dientes del maxilar superior:

Longitud P 4	Anchura P 4	Longitud M 1	Anchura M 1	Longitud M 2	Anchura M 2
20,1	16	29,1	21,1	46,1	23,3
20,3	14,5	30	20,5	42,6	22,4
21,7	15,5	29,3	21,4	45,5	22,9
18,7	14,6	31,5	21,6	45,1	22,9
18,6	14,9	26,6	18,3	47,2	24,2
17,9	15	28,2	21	44	23,9
21,4	16,2	27,7	19,9	48,1	23,4
17,9	14,4	30,8	21,4	43,7	22
21,5	16,6	28,1	18,7	43,9	21,9
		31	20,8	43,5	22,9
		26,5	18,6	47,3	23,9

Dientes de la mandíbula:

P 4		M 1		M 2		M 3	
L	I	L	I	L	I	L	I
14,8	9,6	32,5	15,2	32,3	19	26,8	20,3
16,1	10,3	29,3	14,9	27,7	17,3	26,3	19,1
		29,1	15,6	29,3	17,4	26,3	18,2
		32,6	14,8	31,8	18,2	24,9	17,4
		32,8	14,7	29,1	18,4	26,9	20,6
		29,6	15,6	27,8	15,5	28,1	19,4
		32,7	13,7	28,4	18,4		
		27,3	15,1	29,8	17,1		
		30,4	15,3	32,3	18,4		
		32	14,1	29,5	17,3		
		31,1	14,9				
		32,1	15,5				
		29,4	14,3				

La medida de los dientes nos indican que el oso de Cubias Negras, formaba parte de una población muy homogénea de *Ursus Spelaeus*. El yacimiento de Arredondo constituye uno de los puntos más occidentales y meridionales del área de extensión del oso de las cavernas durante los tiempos pleistocenos, siendo esto por lo que merece ser señalado.

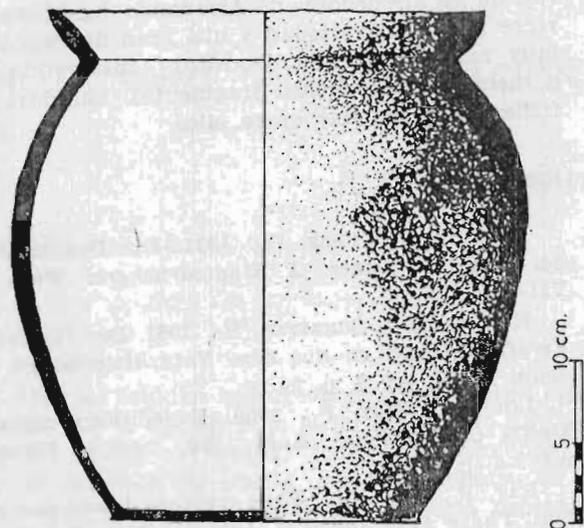


Fig. 3

Vasija descubierta en la Cueva de Brasada.

c) LA CUEVA DE LA BRASADA.

Situada en el Municipio de Riva, esta cueva es un largo corredor estrecho, de altura reducida, horizontal, que acaba en un pozo de 6 metros de profundidad. La cueva continúa más pero no hemos tenido tiempo de proseguir más adelante. Es por encima de este pozo que P. Huré descubrió una vasija reposando en una anfractuosidad de la roca.

Esta vasija completa (figura 3) contenía algunos restos de carbón de madera y se trata de un vaso de factura grosera, rojizo, no trabajado al torno, disimétrico y cuyas medidas son las siguientes:

Altura absoluta: 30,5 centímetros.

Anchura máxima en la panza: 28,5 centímetros.

Diámetro de la boca: 25,5 - 16,8 centímetros.

Anchura del pie del vaso: 18,2 centímetros.

La vasija es incontestablemente un resto antiguo, pero en ausencia de estudio detallado sobre la cerámica del Norte de España, no es posible precisar a que complejo industrial se aproxima.

5) Depósitos de abrigo bajo roca.

El abrigo bajo roca de la Cubera, se sitúa en el borde del Río Asón a 8 metros por encima del cauce actual. La base del abrigo bajo roca, desaparece bajo un relleno importante. A continuación del levantamiento de graveras para arreglar la carretera que pasa más abajo, el corte de la parte superior ha sido reducido visiblemente (figura 4). Obser-

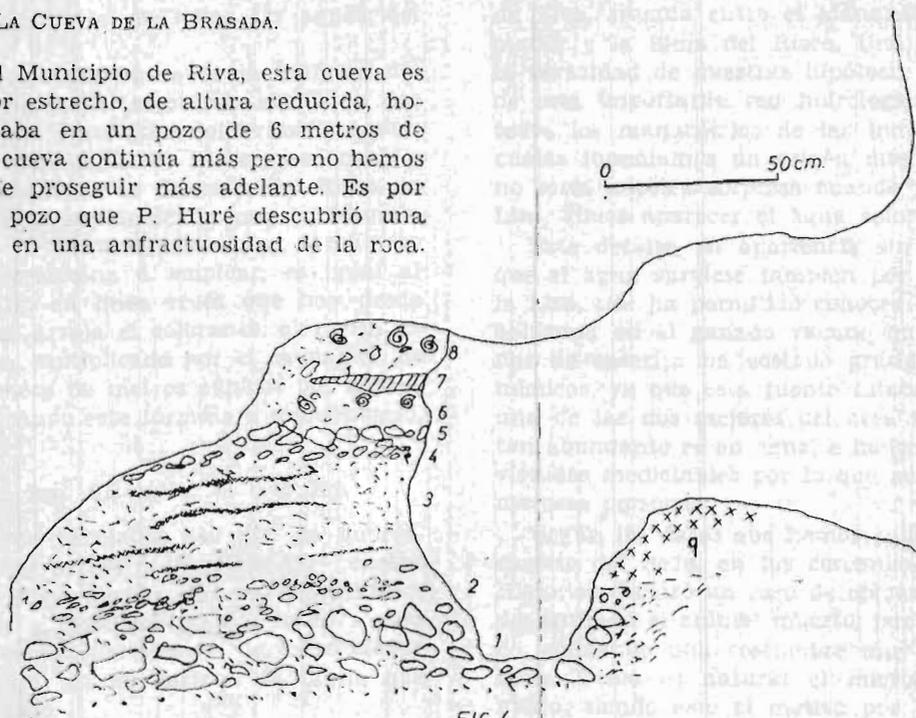


FIG 4

- 1.—Guijarros.
- 2.—Gravas.
- 3.—Arena finamente estratificada.
- 4.—Arena arcillosa con huesos.
- 5.—Guijarros con corteza ferruginosa consolidados en pudinga por calcita.
- 6.—Brecha gris con moluscos y partículas carbonosas.
- 7.—Toba caliza (discontinua).
- 8.—Brecha gris con moluscos, huesos y sílex.
- 9.—Restos diversos.

vando algunos desmontes abandonados sobre el lugar, hemos encontrado gran número de huesos variados, algunos sílex presentando trazas de talla y un gran fragmento de costilla grabado (figura 5).

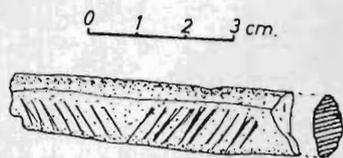


FIG. 5

Abrigo bajo roca de la Cubera. Hueso grabado.

Los vestigios son aún poco variados para que se pueda definir esta industria, sería interesante reemprender una excavación sistemática de este abrigo bajo roca.

Este balance de búsquedas preliminares por el

Spéléo-Club de Dijon, sobre los terrenos cuaternarios de los alrededores de Arredondo, ha hecho aparecer una gran variedad y una gran discontinuidad muy marcada en los depósitos, consistiendo estos a menudo en pequeños fragmentos, aislados, y difíciles de relacionar entre ellos.

Bibliografía.

ABEL, O. y KYRLE, G.: 1931. Die Drachenhöhle bei Mixnitz. *Osterr. X Staatsdruckerei Wien*, Bd. VII-VIII. IX.

KOBYF, Ed. y SCHAEFER, H.: 1961. Der Höhlenbär. *Veröffentlichun en aus dem Naturhistorischen Museum Basel*, n.º 2, p. 24.

LORIOI, y RAT, P.: 1959. Expéditions dans les Monts Cantabriques. Août 1959. *Sous le Plancher*, n.º 5-6, p. 73-107.

RAT, P.: 1959. Les Pays crétacés basco-cantabrique. *Thèse Fac. Sciences, Dijon*, 1957 y *Publication Université de Dijon*, t. XVIII, 525 p. 68 fig. 9 pl.

NOTA SOBRE UNA COLORACION DE AGUAS EFECTUADA EN MATIENZO

POR

JUAN CARLOS FERNANDEZ GUTIERREZ

Tras los estudios hidrogeológicos que fueron efectuados por la S.E.S.S. a lo largo del verano de 1934, en los cuales se conoció todo el movimiento de aguas del Poljé de Ozana, enclavado dentro de la depresión cerrada de Matienzo; se hacía necesario efectuar coloraciones de agua para comprobar algunas cuestiones que habían quedado por resolver.

Entre estas cuestiones, estaba el conocimiento del punto o puntos por los que desaguaba la Sima-Cueva del Risco, colector de todas las aguas del Poljé de Ozana.

Con tal motivo, a las nueve de la mañana del día 12 de abril, tras haber efectuado aforos en dos puntos de surgencia, Manantial del Transformador, que arrojaba un débito de 900 litros/s., se echó a las aguas procedentes de la Cascada del Risco, la cantidad de fluoresceína indicada por la fórmula de Martel, P. Kg. = NKm. Hm.³, esto es, el número P. de Kg. de fluoresceína a emplear, es igual al número N. de Km. en línea recta que hay desde el lugar en que se arroja el colorante, al punto de surgencia previsto, multiplicado por el caudal H. de la surgencia (número de metros cúbicos por segundo), es decir, aplicando esta fórmula a nuestro caso, tendremos:

$$PKg. = 0,5 \text{ km. } 0,9 \text{ m}^3/\text{s.} = 0,45 \text{ Kg.}$$

Así pues, fueron arrojados 450 grs. de fluoresceína disódica (muy soluble), en el río que penetra por la sima del Risco, junto con 900 centímetros cúbicos de amoníaco, cantidad que fue prevista para una concentración inferior al nivel de toxicidad de este elemento, para así no destruir la fauna que encontrase a su paso.

Como ya hemos dicho, el colorante debía de recorrer 500 m. a vuelo de pájaro, salvando un desnivel de 47 m., factores que nos indujeron a pensar en una salida rápida al exterior, pues el caudal de las aguas iba crecido, con lo cual se aumentaría su velocidad.

A la media hora se inició la vigilancia del Manantial del Transformador y del río hipogeo de la cueva de Tiva. Cada quince minutos eran tomadas

muestras y analizadas "in situ" para poder detectar la coloración efectuada.

Por fin, a las dos de la tarde, y tras cinco horas de espera, comenzó a salir por el Manantial del Transformador, el agua dotada de una bella fluoresceína verde de tono muy subido. Media hora más tarde y en contra de lo que se esperaba (se suponía habría de surgir antes en Tiva que en el Transformador), surgía verde el río de la Cueva de Tiva, situada entre el Manantial del Transformador y la Sima del Risco. Una vez comprobada la veracidad de nuestras hipótesis sobre el desagüe de esta importante red hidrológica, se observaron todos los manantiales de las inmediaciones, a los cuales suponíamos un origen muy distinto, y cual no sería nuestra sorpresa cuando por uno de ellos, Lisa, vimos aparecer el agua coloreada.

Este detalle, en apariencia sin importancia, de que el agua surgiese también por el manantial de la Lisa, nos ha permitido conocer el origen de una epidemia en el ganado vacuno que entre los vecinos de caseríos ha costado grandes pérdidas económicas, ya que esta fuente estaba reputada como una de las dos mejores del área de Matienzo, que tan abundante es en agua, e incluso se le atribuían virtudes medicinales por lo que acudían a ella numerosas personas.

Según los datos que hemos podido recoger en el caserío del Sedo, en las cercanías de la Sima del Risco, se declaró un caso de epidemia vacuna, siendo arrojado el animal muerto, por la Sima del Risco, siguiendo una costumbre muy extendida en la zona. Como es natural el microbio siguió aguas abajo, siendo este el motivo por el cual en todas las zonas marginales del río que aquí nace, y que va luego a desaguar al río Clarín, se difundiese tan rápidamente esta epidemia, cuyas pérdidas, en cifra global, suponemos según cálculos efectuados, sobrepasan el millón de pesetas.

Ante estos datos, *¿no sería interesante que las autoridades sanitarias a través de los diversos medios a su alcance, hiciesen comprender la peligrosidad de arrojar animales muertos a las simas, co-*

mo se sigue haciendo en esta y otras áreas de la provincia de Santander?

Durante más de siete horas estuvo saliendo el agua teñida por dichos manantiales, mientras seguíamos el curso del río aguas abajo, para advertir a los campesinos, de que no se alarmasen por el color de las aguas, y a los pueblos de Secadura y Valle de Aras, posibles desagües de la depresión cerrada de Matienzo. Al día siguiente, y a las nueve horas, surgía por el Valle de Secadura, en el lugar conocido como los Boyones, el agua cargada de fludresceína, aunque ya muy débil de color, dada la poca concentración que de ella llevaba el agua en este punto.

Resumiendo los resultados obtenidos en esta coloración, diremos:

1) Conocimiento exacto del desagüe del Poljé de Ozana, como una corriente trifluente (Tiva, Lisa y Transformador), cuyo recorrido subterráneo debido al número de horas que estuvo manando el agua verde, debe poseer abundantes lagos y reservas de agua.

2) Conocimiento del origen de una epidemia en el ganado vacuno, y que por una verdadera suerte no alcanzó a las personas que se servían de dicho manantial.

3) Conocimiento del desagüe de la depresión cerrada de Matienzo, hacia el Valle de Secadura como se suponía, aunque hasta el presente no se había efectuado una comprobación exacta y efectiva.

4) Dado que el agua coloreada de verde, comenzó a penetrar por el Carcavuezo (punto de desagüe de la depresión cerrada de Matienzo) a las once de la noche, y surgió antes de las nueve de la mañana en Secadura, tras haber recorrido más de tres kms. con un desnivel de más de 70 m., nos hace pensar en que el recorrido subterráneo no dispone de grandes reservas de agua, ni cascadas, sino que debe ser del tipo torrencial evolucionado.

5) El río principal procedente de la Sima-Cueva del Risco, no pasa por la cueva de Tiva, que actúa como desagüe del "trop plein" de toda la red hidrográfica.

6) Queda aún un problema por resolver, y es si el desagüe de la depresión de Matienzo, es único hacia Secadura como parece ser, o es difluente hacia el Valle de Aras, por las dos grandes fallas que partiendo del Carcavuezo, hasta allí llegan, en cuyas cercanías nace un pequeño río. Sólo con una coloración más potente, que en fecha próxima efectuaremos, podremos comprobar este problema aún no resuelto del todo.



LOS YACIMIENTOS PREHISTORICOS EN LAS CUEVAS Y LA ESPELEOLOGIA *

POR

MIGUEL ANGEL GARCIA GUINEA

Si bien este tema de los yacimientos prehistóricos en las cuevas parece más indicado en un "stage" de arqueología, por tratarse de algo que está dentro del ámbito de trabajo del espeleólogo, creemos debe de ser considerado aquí con la atención que se merece, pues la espeleología puede contribuir de una manera amplia al trabajo del prehistoriador si el espeleólogo lleva en este sentido una orientación conveniente. Por otra parte, el daño que la espeleología incontralada e ignorante puede causar en los yacimientos prehistóricos no podrá nunca ser reparado. De aquí que creamos de toda necesidad el que las sociedades espeleológicas de todo el mundo tomen atención en este sentido y den a conocer, por medio de lecciones o de orientaciones prácticas, las más elementales nociones de la prehistoria, pero sobre todo, obliguen a respetar los yacimientos prehistóricos de las cuevas que, triste es decirlo, vienen sufriendo el ataque inconsiderado de grupos de espeleólogos para quienes la espeleología es sólo un deporte interesante o una distracción dominguera.

Por el contrario, si los grupos espeleológicos enmarcados en una buena dirección, conocen y aman, en cierta manera, la Prehistoria, su ayuda al prehistoriador, orientándole e informándole, resultará siempre preciosa. Por ello, insisto en la necesidad de que entre las consecuencias generales que puedan deducirse de este "stage" de espeleología aparezca el recomendar de una manera decidida a los diversos clubs y organizaciones espeleológicas europeas el establecimiento de enseñanzas elementales de prehistoria y la incorporación a cada grupo espeleológico de un prehistoriador o un amante de la prehistoria encargado exclusivamente de velar por la intangibilidad de los yacimientos prehistóricos.

Cualquiera de las ramas científicas que actúan en espeleología, sean geólogos, biólogos, etc. pasarán por las cuevas sin cambiar su fisonomía, por muy mal que realicen sus estudios. Sin embargo, una falta de criterio y de respeto en el aspecto prehis-

tórico puede destrozar, en su inconsciencia, interesantes datos para el prehistoriador.

Acusamos, ciertamente y todavía, las reminiscencias de un criterio arqueológico envejecido que tenía todas las miras puestas en el afán coleccionista. Y si bien la arqueología científica ha eliminado ya este primitivo y anticientífico criterio, todavía le vemos pervivir en muchas mentes de los que se consideran espeleólogos.

No son raras las colecciones particulares de espeleólogos que llenan sus vitrinas con cerámicas, sílex y otros objetos encontrados en sus expediciones espeleológicas. Contra ellos vamos, en nombre de una ciencia que ha pasado ya esta fase coleccionista, y en su defensa. Y esto naturalmente, no sólo ocurre en España, sino también y quizás más acentuadamente en otros países europeos. Por ello las organizaciones espeleológicas deben tomar sobre sí la responsabilidad de que su actuación estará siempre de acuerdo con la protección de los tesoros prehistóricos con que puedan encontrarse, ya se trate de pinturas o grabados, ya de yacimientos del hombre de las cavernas.

Las expediciones espeleológicas deben tener siempre los ojos atentos a la prehistoria. No debe de existir ningún estudio de cueva en conjunto que no vaya acompañado por un arqueólogo o al menos por un interesado o conocedor de la prehistoria, cuya sola misión sea la investigación prehistórica en la cueva.

Por eso, el Museo de Santander, y en vista de la nutrida participación de Grupos Espeleológicos en las cavernas de su región, establecerá en lo sucesivo la obligación de cada grupo de ir acompañado por una persona del Museo cuyo único fin será el atender a la investigación prehistórica superficial de la cueva.

En España, está absolutamente prohibida la realización de excavaciones fuera y dentro de las cuevas, sin el permiso superior de la Dirección General de Bellas Artes, que sólo le concede a personas científicamente responsables. Por ello, es excusado decir que el espeleólogo debe abstenerse de realizar

* Comunicación en el Stage Internacional de Espeleología celebrada en Santander en agosto de 1964.

calicatas o sondeos estratigráficos si no va acompañado por estas personas responsables.

Todo esto en cuanto a la abstención de la espeleología en el campo de la Prehistoria. Pasamos a los servicios que el espeleólogo puede prestar al prehistoriador que son casi exclusivamente informativos: comunicar todo el hallazgo superficial de cerámica o de útiles de piedra o hueso, indicando en el plano de la cueva el sitio preciso de su aparición, y ello sin mover, sacar ni trasladar los objetos; avisarle si parece probable la existencia de un yacimiento; informarle del descubrimiento de cuevas hasta entonces desconocidas; señalarle la existencia de concheros dentro o fuera de las cuevas, etc.

Para ello, naturalmente, el espeleólogo debe tener unos conocimientos elementales de prehistoria que son los que, insisto, deben de exigir las organizaciones espeleológicas que se precien de serio, exactamente igual que se les exige la práctica de la escala o la seguridad.

Llegado el espeleólogo a una cueva es preciso que inspeccione el lugar donde ésta se abre. Si existe explanada o terreno no muy pendiente es necesario tenerlo en cuenta, pues el hombre prehistórico suele vivir sobre todo en el vestíbulo para aprovechar el sol y sólo se guarecía en la cueva durante el mal tiempo o por la noche para dormir. La cueva del Castillo en Puente-Viesgo (Santander) proporcionó todo el ingente material, hoy conservado en el Museo Prehistórico de Santander, en la zona del vestíbulo.

Inspeccionado el vestíbulo y habiendo pasado ya el umbral de la gruta conviene también anotar cómo es la primera sala, donde la claridad todavía es notable y puede penetrar el sol si la boca es considerable. Este lugar es también frecuentemente zona de habitación y el más apropiado, por no existir tanta sedimentación como el exterior, para comprobar la existencia de haber en ella habitado el hombre, es decir, la posibilidad de un yacimiento.

Unos reducidos sondeos con una piqueta pueden determinar si la cueva ha estado habitada. Si es así pronto comienzan a aparecer capas de tierra negra, llena de ceniza, entre las que se entremezclan restos de huesos de animales y hojas de sílex.

El hombre prehistórico al ir ocupando sucesivamente, a lo largo de los años, la cueva, ha ido dejando sus restos de comida o de trabajo, en capas sucesivas que se van superponiendo, de modo que la más inferior es la más vieja y la más superficial la más reciente. Esto es lo que se llama una "estratigrafía". En este simple principio geológico se basa toda la cronología de la prehistoria europea, que se ha ido estableciendo a lo largo de numerosas exca-

vaciones realizadas en diversas cuevas prehistóricas del mundo, y entre ellas como una de las fundamentales la Cueva del Castillo en Puente-Viesgo.

En ella, su estratigrafía nos presentó toda la secuencia de ocupación del hombre prehistórico, habitando en la cueva desde el Paleolítico Inferior hasta la edad del hierro.

El espeleólogo debe conocer la tipología fundamental de los útiles prehistóricos. Algunas veces pueden encontrarse "in situ" y pueden determinar el carácter del yacimiento. Y esto tanto los útiles de piedra como los de hueso.

El conocimiento de este utillaje no tiene ninguna dificultad, al menos en sus líneas más generales.

Desde los más primitivos periodos, Abbevillense y Acheense, vamos viendo su evolución que en Europa está ya bastante determinada. Las industrias de núcleo, de grandes hachas, dan paso a las industrias de lascas del Musteriense y más tarde a las de hojas a partir del Aurifacense y en todo el Paleolítico Superior, que se transforma en micro-litos al final del Magdaleniense y ocupan éstos el periodo Mesolítico.

No podemos aquí, ni es necesario, detenernos a este análisis que debe completarse con el estudio y conocimiento de la industria del hueso que se inicia en el Paleolítico Superior y adquiere su mayor apogeo en la época magdaleniense con los arpones de doble fila de dientes.

También la cerámica, sobre todo la neolítica y la de la edad del bronce, es necesario sea en líneas generales conocida por el espeleólogo. Naturalmente hago referencia al grupo espeleológico que trabaja una cueva, no me refiero a que todo espeleólogo deba conocer la prehistoria —cosa que tampoco estaría de más— sino que, al menos, exista siempre un responsable conocedor de prehistoria en toda expedición espeleológica.

Mayor cuidado aún, por su importancia, debe tener el espeleólogo ante el posible hallazgo de restos humanos en superficie o cubiertos por concreciones estalagmíticas. La intocabilidad es aquí aún más imprescindible. E igualmente si se trata de otro tipo de restos paleontológicos.

En líneas generales, pues, podemos dejar establecido que la posición del espeleólogo ante la prehistoria y los hallazgos de este tipo en cuevas debe ser:

- 1.º Interés y preocupación por la ciencia prehistórica.
- 2.º Respeto y atención ante los hallazgos prehistóricos.
- 3.º Información y contacto directo con las entidades o personas responsables de la circunscripción.

4.º Abstención absoluta en toda investigación prehistórica, que debe únicamente ser realizada por el prehistoriador.

5.º Eliminación total de su posible inclinación coleccionista, pensando y comprendiendo que la ciencia está siempre por encima de sus aficiones particulares.

6.º Contribuir en todo a que se forme a su alrededor un ambiente de protección por parte de la espeleología, hacia los hallazgos prehistóricos.

Y en cuanto a las organizaciones espeleológicas, creemos es deber ineludible de ella, el organizar una sección dedicada exclusivamente a fichar, controlar y comunicar los hallazgos de yacimientos prehistóricos, de forma que estén en total dependencia, en este sentido, con las organizaciones científicas arqueológicas de su provincia.

El Museo de Prehistoria de Santander conoce muy de cerca lo que los espeleólogos pueden hacer de mal a la prehistoria y todo lo que pueden colaborar en estos estudios.

El espeleólogo sin control es el mayor enemigo de la ciencia prehistórica en sus yacimientos de cuevas. Por ello consideramos que es este "stage" internacional un momento oportunísimo para que sobre todo en aquellos centros espeleológicos donde exista riqueza de cuevas prehistóricas, los permisos de exploración estén siempre visados por la autoridad científica dedicada a los estudios prehistóricos, que puede así tener en sus manos no sólo la vigilancia de los yacimientos descubiertos o por descubrir, sino la relación estrecha con los que pueden y deben ser siempre colaboradores de la prehistoria en todas las naciones.

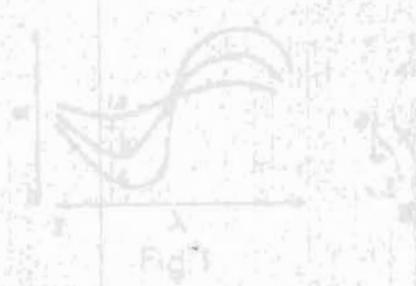


Figura 1. Perfil de una cueva.

El perfil de una cueva se representa en un sistema de coordenadas cartesianas. El eje horizontal (X) representa la distancia horizontal desde el punto de entrada hasta el punto de salida. El eje vertical (Y) representa la altura de la cueva en ese punto. La línea superior del perfil indica la forma del techo de la cueva, que puede ser abovedado, plano o con otras formas características. La línea inferior indica el nivel del suelo de la cueva. Este tipo de diagrama es fundamental para el estudio de la morfología de las cuevas y para la planificación de expediciones de exploración.

DISTINCION ENTRE DOS TIPOS DE GALERIAS EN MEANDRO

POR

CLAUDE MUGNIER

TRADUCCIÓN DE J. C. FERNANDEZ G.

(Spelunca (4). Mémoires, I (actes du 3me Congrès National de Spéléologie, Marseille, 3-6 Juin 1960), 1961, p. 33-37.

RESUMEN

Estudio de los caracteres morfológicos e hidrológicos de dos tipos de galerías subterráneas.

1) *El meandro*, que caracteriza los karst del tipo Vercors y las redes fluviales dendríticas, "dendritic", con un trazado sinusoidal y una pendiente fuerte.

2) *El pseudomeandro*, que se encuentra en los karst de tipo Dinárico, "Dinarique", y en las redes fluviales en enrejado, "de network", con un trazado en almena y una pendiente débil.

Conclusión: Influencia de la pendiente sobre la facies y el índice de desarrollo de las galerías subterráneas.

El meandro es una galería estrecha (75 cm. de anchura media), de paredes subparalelas con el techo bastante elevado (altura de la bóveda casi siempre superior a 4 m.), y que presenta frecuentes cambios de dirección (figura 1).

El curso de agua subterráneo de la "Tanne aux Cochons" (1), circula de -86,50 a -132 m. en el fondo de un meandro típico que nosotros tomaremos como ejemplo, pues tuvimos ocasión de observarlo en el curso de un campamento espeleológico, organizado por el Spéléo Club de Lutèce (Paris), en agosto de 1959, al cual fui cordialmente invitado a participar.

El meandro es frecuente en cavidades de regiones montañosas. Chevalier ha dado una excelente descripción [2] a propósito de la Dent de Crolles (Grande-Chartreuse). La red del Trou qui Soufle [3] y el abismo Leger situados en Vercors, encierran también meandros.

En el meandro, hemos querido comparar otro tipo de galería que responde también a la definición dada más arriba, pero que difiere en algunos trazos morfológicos (figura 2). Para evitar toda con-

fusión, proponemos darle seguidamente el nombre de pseudomeandro.

Hemos observado un ejemplo de este segundo tipo, en la primera galería, de la red hidrológica de la Perte du Cres, a 50 y 90 m. de la entrada. Esta cavidad situada en el "departament de l'Avey-

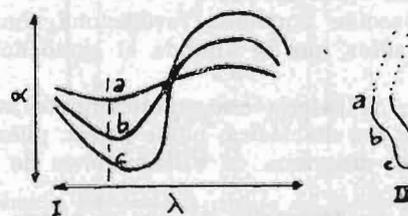


Fig. 1

ESQUEMA DEL MEANDRO.

- 1) Evolución del trazado a lo largo de los estados a, b, c, de la excavación (la amplitud α aumenta).
- 2) Corte transversal.

ron", sobre la Causse Comtal, ha sido descrita con detalle [1].

Para hacer la distinción entre el meandro y el pseudomeandro, vamos a examinar sucesivamente los caracteres propios a cada uno de los dos tipos, sus caracteres comunes están contenidos en la definición dada al comienzo de esta nota.

(1) La "Tanne aux Cochons" (Cne. d'Aillon-le-Jeune, Savoie) es una sima que ha sido explorada hasta -400 m. por el Spéléo Club de Paris y de Lutèce en agosto de 1958. Está situada en la llanura de Margériaz, en los Bauges. Está localizada en el plano IGN 1/20.000 Chambéry n. 4 (C. L. : X = 890,01; Y = 77,30; Z = 1.495.)

I. Los caracteres del meandro.

El meandro se encuentra en las cavidades de *karst del tipo Vercors* [4]. Macizos calizos elevados donde los ríos subterráneos no han llegado aún a su perfil de equilibrio.

En corte transversal, tendremos dos paredes subparalelas dibujando una senoide más o menos regular, de eje vertical y amplitud y periodo más o menos grandes. Esta senoide es el resultado del ahondamiento del lecho y de las variaciones de la amplitud horizontal α a medida de este ahondamiento (figura 1).

La relación altura/anchura es superior a 100 (anchura: 25 a 80 centímetros, altura superior a 25 metros).

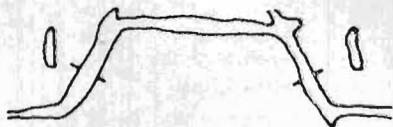


Fig. 2

ESQUEMA DEL PSEUDOMEANDRO.

Plantas y secciones.

Esta relación aumenta mucho en el curso de la evolución de la galería, pues el caudal de agua debe profundizar enormemente para llegar a su perfil de equilibrio.

Visto en *planta*, el meandro es una *senoide*, más o menos regular, de eje subhorizontal que puede ser definido por su amplitud α y su longitud λ (alrededor de 5 o 6 metros).

Esta senoide horizontal evoluciona constantemente a medida que se ahonda el lecho del curso de agua.

Este tipo de galería era prácticamente independiente de la red diaclásica, no se podrá, pues, construir aquí el diagrama de orientaciones de fisuras direccionales.

El índice de desarrollo (2), que se podría llamar también índice de meandrización, es muy elevado. En el ejemplo tomado es cercano a 2,5. Es evidentemente muy variable (α y λ , variables) siguiendo los casos considerados: parece aumentar con la pendiente general de desagüe.

El resultado de la meandrización es el alargamiento y, por consecuencia, una disminución de la pendiente del curso de agua por analogía con el mismo curso de agua, que seguiría la dirección general del desagüe (línea recta).

(2) El índice de desarrollo de una galería es igual a la longitud desvuelta dividida por la distancia en línea recta [7].

La pendiente de esta línea recta teórica, está pues dividida por el índice de meandrización.

Se puede definir, entre dos puntos de una galería, un índice de verticalidad que da el porcentaje de desnivelación por trayecto vertical (pozos y cascadas) en relación con la desnivelación total de esta galería (pozos y planos inclinados).

En el ejemplo tomado que va desde $-86,50$ a -132 no tiene más que tres pequeñas cascadas de 1,20, 2 y 1,60 metros. El índice de verticalidad será, pues, $4,8 \times 100/45,5 = 10,55 \%$, lo que es bastante poco para un curso de agua de carácter torrencial.

La excavación en meandro, por la disminución de la pendiente y por el débil índice de verticalidad que él entraña, ocasiona la realización relativamente rápida del perfil de equilibrio. Las rupturas de pendiente (cascadas, caídas en salto de ski) están ausentes. Sin embargo, pequeños resaltos (aquel de 1,20 m. de altura a -125 , por ejemplo) son debidos a los recortamientos de los meandros (el mecanismo de estos recortes de meandros es igual que para los cursos de agua epigeos de llanura).

Cuando un meandro es así recortado (meandro muerto) el río continúa creando su lecho; el meandro muerto se encontrará pues suspendido cada vez más alto en la galería (formación de meandros muertos que no deberán ser confundidos con afluentes fósiles).

Notemos que la *pendiente* es siempre muy fuerte: 11 %.

El curso de agua actual se encuentra aún en el estado de juventud (no ha llegado aún a su perfil de equilibrio, continuando el ahondamiento).

En el ejemplo tomado no hay marmitas de $-86,50$ a -132 . En cambio, de -160 a -200 m. aproximadamente se encuentran numerosas (pero aquí el índice de verticalidad aumenta netamente).

Una red constituida por varios cursos de agua circulando en meandros y reuniéndose en un colector, es llamada *red dendrítica*, "dendritic", por los morfologistas de lengua inglesa, pues está constituida por digitaciones sucesivas.

Un bonito ejemplo de red dendrítica nos lo proporciona el Trou qui Soufle.

2. Los caracteres del pseudomeandro.

El pseudomeandro se encuentra en las cavidades de los *karst de tipo dinárico*, "dinarique". Macizos calizos tabulares (como las Causses en Francia) donde los ríos subterráneos han llegado a su perfil de equilibrio.

En corte transversal, la galería tiene la forma de un *rectángulo estirado verticalmente*. Secundariamente las paredes, quedando siempre subparalelas en ciertas tramos, tienen un trazado ligeramente sinusoidal (tendencia a la meandrización cuando la pendiente tienda a fuerte).

La relación *altura/longitud* es sensiblemente igual a 5 (anchura media: 70 centímetros; altura: 3-4 metros).

Esta relación aumenta poco en el curso de la evolución de la galería, pues el curso de agua excava muy poco, llegando muy rápidamente a su perfil de equilibrio.

Visto en *planta*, el pseudomeandro es una línea quebrada teniendo la forma de *almena de castillo*, cuyas direcciones están determinadas por la orientación de las diaclasas que han sido ensanchadas por el curso de agua.

El trazado inicial queda siempre igual: hay solamente ahondamiento del lecho del curso de agua.

Se podrá, pues, construir un *diagrama de orientación de diaclasas direccionales de la galería*.

El índice de desarrollo es evidentemente muy variable siguiendo los ejemplos que se pueden tomar.

El índice de verticalidad es del 0 % (no hay cascadas).

La pendiente es pequeña: 2 % (3). El curso de agua debe de encontrarse en el estado de madurez.

El fondo del pseudomeandro está, en el ejemplo tomado, recubierto de guijarros de manera que no se puede saber si hay o no marmitas.

A cada cambio de dirección de la galería existen porciones de corredor, de 2 a 3 metros de longitud, que terminan *en fondo de saco*. Estas porciones de corredores son debidas ya sea a la excavación del curso de agua, ya sea a la acción de riachuelos secundarios (acción aéreolar, si se quiere emplear los mismos términos que para las redes hidrográficas epigeas).

Una red constituida por varios cursos de agua circulando en pseudomeandros y reuniéndose en un colector, es llamada *red de "network"* (enrejado) por los morfólogos de lengua inglesa, pues las diaclasas imponen un plano en cuadrícula.

Conclusión.

En general, el trazado de un conducto subterráneo resulta de la utilización de la *estructura* (caracterizada por la orientación de las fisuras) por la *hidrología* (dirección general del desagüe) terminando por la creación de una galería presentando ciertas direcciones.

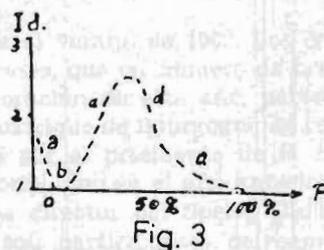
Por otra parte, la *pendiente de la dirección general del curso de agua*, parece jugar un papel importante. Ensayemos viendo algunos tipos de conducto a que ella llega y algunas variaciones del índice de desarrollo que ella arrastra cuando aumenta.

[3] El curso principal de la Perte du Cres, circula en una galería de 1.800 metros de longitud desarrollada entre la pérdida (alt. 750 metros) y la resurgencia (alt. 534 m.). Su pendiente media es pues del 2 ‰.

Un curso de agua hipogeo con débil pendiente creará una galería que presentará un trazado en línea quebrada (zig-zags irregulares, almena o escalera). El índice de desarrollo será bastante elevado (1,5 - 2 o incluso más). Si la pendiente es más fuerte, el factor hidrológico impondrá un trazado que se acerca mucho más a la dirección general del deslizamiento, es decir, más próximo de la línea recta (trazado en bayoneta o perfectamente rectilíneo si la estructura lo permite). El índice de desarrollo será mucho menos elevado (1,1 o incluso 1: límite inferior).

Si la pendiente llegara a ser más importante aún, se pasará insensiblemente al meandro (no es raro ver galerías creadas en largas diaclasas presentando ondulaciones horizontales de muy pequeña amplitud). Cuando tenemos el meandro, es el factor hidrológico quien manda directamente la creación, pues la red de fisuras no es ya utilizada. El índice de desarrollo aumenta aún con la pendiente (puede llegar a ser superior a 2,5).

Si esta pendiente se acentúa, es el índice de verticalidad del meandro quien aumenta, para hacer sitio a una serie de caídas en salto de ski y cascadas. La estructura podrá ser entonces utilizada de nuevo. El índice de desarrollo disminuye rápidamente para llegar a ser igual a 1 cuando el trayecto es vertical (el trazado toma entonces el aspecto de una línea quebrada aproximándose cada vez más a la línea recta que está cada vez más próxima a la vertical, si nosotros examinamos el perfil a lo largo).



Curva aproximativa mostrando la relación del índice de desarrollo (I-d) de una galería en función de la pendiente de la dirección general de desagüe (P):

- a) Galería en zig-zag.
- b) Galería rectilínea.
- c) Meandro.
- d) Meandro con marmitas, caídas en saltos de ski, cascadas.
- e) Caídas en salto de ski, cascadas y pozos regados.

Se puede construir una curva que muestra la variación del índice de desarrollo en función de la pendiente de la dirección general de desagüe (figura 3).

La imprecisión evidente de esta curva es debida a que faltan medidas que sería necesario efectuar

en gran número (en regiones carsticas variadas) a fin de obtener un trazado valedero estadísticamente; este trazado eliminaría principalmente las influencias locales de la estructura (en particular, la orientación de la red de fisuras) y sería exacto para un macizo calcáreo teórico usurado de manera homogénea, con capas monoclinales u horizontales, sin intercalaciones importantes de rocas diferentes.

Si nosotros hemos querido expresar aquí esta teoría, ciertamente muy incompleta, es que nos parece, que se había olvidado un hasta aquí el papel de la pendiente de la dirección general de desagüe, que en una cierta medida y paralelamente con otros factores determina la facies de las galerías subterráneas.

Bibliografía.

- [1] BALSAN, L. 1951. La perte du Crés (comune de Salles-la-Source. Av.) Bulletin de la Société d'Hist. Nat. de Toulouse, LXXXVI, 3-4, p. 333-337.
- [2] CHEVALIER, P.: 1944. Distinction morphologique entre deux types d'érosion souterraine, Rev. Géog. Alpine, XXXII, 3.
- [3] CHOPPY, J.: 1955. Notes morphologiques à propos du réseau du Troi qui Soufle (Méaudre-Isère), Ann. de Spéléo (3), X, 3, p. 137-142.
- [4] DERRAU, M.: 1956. Précis de Géomorphologie, Masson, Paris, p. 233.
- [5] LE BRET, M.: 1955. Réseau du Troi qui Soufle et du Scialet de Pertuzon (Isère), Ann. de Spéléo (3), X, 3, p. 134.
- [6] MAUVISSEAU, J. et RENAULT, Ph.: 1959. La rivière souterraine d'Orchaise (Loir-et-Cher), Ann. de Spéléo (3), XIV, 1-2, p. 91.
- [7] PINCHEMEL, Ph.: 1950. C. R. Ac. Sc, CCXXX, p. 556.

HISTORIA DE LAS EXPLORACIONES EN LA «TORCA» DEL MORTERO (SANTANDER)

POR

J. M. COTERILLO MADRAZO

Con la colaboración de T. PALACIOS.

En la parte sudoeste de la provincia de Santander, se haya enclavado el valle de Soba, rodeado de altas montañas, cuyas alturas oscilan entre 600 y 1.000 m., y casi en el límite con la provincia de Burgos.

Dentro de él se levanta Astrana, un pintoresco pueblecito de la Montaña de no más de 150 habitantes. A unos quinientos metros de este pueblo, y dentro ya del grandioso macizo calcáreo de Peñas Rocías, Mazo Chico y Mazo Grande, se abre la impresionante boca de la «Torca» del Mortero, donde se ha llevado a cabo, a lo largo de cuatro años, una de las aventuras espeleológicas más interesantes de España.

Coordenadas aproximadas en la carta 1/50.000 del Instituto Geográfico y Catastral, núm. 59, correspondiente a Villacarriedo:

X = 0° 06' 58" Y = 43° 12' 42"

La boca de esta sima, situada a 770 m. de altitud sobre el nivel del mar, es un gran pozo de 130 m. de profundidad, de forma semejante a una elipse, cuyo eje mayor de dirección N-S. tiene aproximadamente 211 m. y el eje menor de dirección E-W. unos 110 m.

Estos 130 m. de profundidad se salvan mediante la utilización de una serie de rampas naturales superpuestas, siendo necesario solamente el uso de pasamanos y unos 20 m. de escala.

Este pozo da paso a un gran caos de bloques de unos 130 m. por 90, abriéndose en la pared de esta gran sala un estrecho paso, por el que sopla una fuerte corriente de aire. A partir de aquí sigue una galería descendente de suave desnivel, con algunos saltos en los que es necesario emplear tramos de escala. Hacia la mitad del recorrido de esta galería, en el lugar conocido con el nombre de «El comedor», se precipita por el techo una cascada de agua que seguirá su recorrido por la galería hasta el gran pozo vertical de —220 m. en el que se sume con gran estruendo. Esta parte de la galería recorrida por el río, presenta innumerables marmitas

de límpidas y profundas aguas, siendo aquí imprescindible el uso de botes neumáticos.

La «Torca» del Mortero era conocida y gozaba de gran fama desde antiguo entre los habitantes del Valle de Soba. En el verano de 1961, el Spéléo Club de Dijon, dirigido por M. Bernard de Loriol, se decidió a comenzar la exploración de esta sima. Esta fue realizada conjuntamente con el campamento Espeleológico que el Frente de Juventudes tenía instalado en Ramales bajo la dirección de Matías Rubio Rivas, primer organizador de los grupos espeleológicos juveniles de la O.J.E. Se llevó a cabo el día 6 de agosto y duró unas diez horas, en las que se consiguió alcanzar la llamada galería de Las Marmitas en la cota de —200 m. Se suspendió aquí la exploración debido a la premura del tiempo y escasez de material, pero se habían confirmado ya las enormes posibilidades de esta sima.

Y llega el verano de 1962. Los espeleólogos hispano-franceses, que en número de doce toman parte en la exploración de este año, pertenecen a la Société Spéléologique de Bourgogne de reciente creación y dirigidos por el presidente de la misma, M. Bernard de Loriol, que ya el año anterior había tomado parte como director del Spéléo Club de Dijon. Los españoles son participantes del campamento Espeleológico de Ramales dirigidos por Matías Rubio. Esta vez la exploración duró 61 horas, alcanzándose la cota de —410 m. correspondiente a la boca del gran pozo cuyo sondeo dio 150 m. de profundidad mínima en vertical absoluta. Ante este obstáculo nunca imaginado, los espeleólogos se vieron forzados abandonar este año la expedición por falta de material adecuado para vencerlo.

Se efectuó una coloración de las aguas a base de fluoresceína, con el fin de comprobar las surgencias de las mismas. Estas aparecieron teñidas de verde, setenta días más tarde, en Fuente Iseña (Ramales), situada a 8 kms. a vuelo de pájaro del Mortero, y salvando un desnivel entre la superficie de la «torca» y la surgencia, de unos 690 m.

Durante el invierno de 1962 a 1963, se organiza



“TORCA” DEL MORTERO (SOBA).

Vista del primer pozo. Al fondo y a la izquierda, se ven dos espeleólogos, lo que da una idea de las gigantescas proporciones de este pozo.

con todo lujo de detalles, la exploración que se habría de realizar en el verano de 1963. El material es preparado minuciosamente; torno, más de 150 m. de cable antitorsión, escalas, cuerdas de nylón, tiendas climatizadas, raciones “K” de alimentación, teléfonos, etc. En total, varias toneladas de material.

Este año organiza la expedición la Delegación Nacional de Juventudes, bajo la dirección de Matias Rubio, veterano ya en el Mortero. La Société Spéléologique de Bourgogne, al mando de M. B. de Loriol y un nuevo equipo, el Spéléo Club de Paris, dirigido por Max Coudec. En total unos 25 espeleólogos.

Se cuenta con “jeeps” para el transporte del material desde Astrana al campamento. Una emisora cedida por la Guardia Civil, enlaza el campamento con Santander, transmitiendo diariamente varios partes meteorológicos, a la vez que se mantiene informada a la opinión pública sobre el desarrollo de la expedición.

Mientras se prepara todo el material, se instala el teléfono, torno, cuerdas, etc.; varios equipos exploran aquellos fenómenos que puedan tener relación con El Mortero. El resultado es negativo, pero estos equipos han conseguido localizar y bajar varias simas, algunas de gran profundidad.

El 4 de agosto —la exploración comenzó el día 1— un grupo de seis hombres, tres españoles y tres franceses, hacen un primer intento de bajar al pozo. Se consigue descender 100 m. en vertical por escala, pero el agua que cae, forma una fina lluvia, que apaga el carburo y moja la batería eléctrica del hombre de punta, calandole “hasta los huesos”, por lo que se desiste de seguir bajando hasta el día siguiente, ya con equipos especiales contra el agua.

Este día entran siete hombres; cuatro franceses: Roger, Blanc y los hermanos Desocne. Los españoles son: Begines, Colón y Cabarga. Todo está preparado para el descenso definitivo. El parte meteorológico predice una gran tormenta. No obstante, el equipo penetra en la “torca”. Mientras en el exterior ha comenzado a llover torrencialmente, los espeleólogos han negado ya, al borde del pozo, donde instalan un campamento. La crecida se comienza a notar en el río, que rompe con gran ruido en el fondo de la sima. Los españoles que tenían órdenes de abandonar la sima, alcanzan la salida cuando ya la crecida del río nacia imposible todo trabajo. Cuatro hombres, pertenecientes a la Société de Bourgogne, han quedado bloqueados por las aguas en la plataforma al borde de la sima. Tienen comida abundante, tiendas de campaña, cocinas de gas, y teléfono que les mantiene en contacto con el exterior. Así pasan las horas, mientras se espera con inquietud el descenso del nivel de las aguas. Por fin, al cabo de 56 horas, el río descendiendo un poco de nivel, y un equipo de rescate, al mando de M. Rubio y M. Coudec, logra llegar, venciendo grandes dificultades, hasta los cuatro hombres, que son de nuevo vueltos a la superficie. Pese a que el nivel del río ha descendido algo, es una temeridad intentar atacar la vertical. Se aprovechan los dos últimos días para recuperar todo el material que se haya salvado de la inundación. Así terminó la expedición “Mortero 1963”.

A mediados de julio del pasado año 1964, las entidades anteriormente citadas, salvo el Spéléo Club de Paris, se reúnen de nuevo en la boca del Mortero, para realizar la cuarta expedición, que esta vez ha de ser la definitiva.

Todas las incógnitas del año anterior están ya resueltas. Sólo queda la gran sima. Los primeros días se dedican al montaje del torno y campamento al pie de ella. El teléfono une este campamento con otro situado en la cornisa de la entrada y con el de superficie.

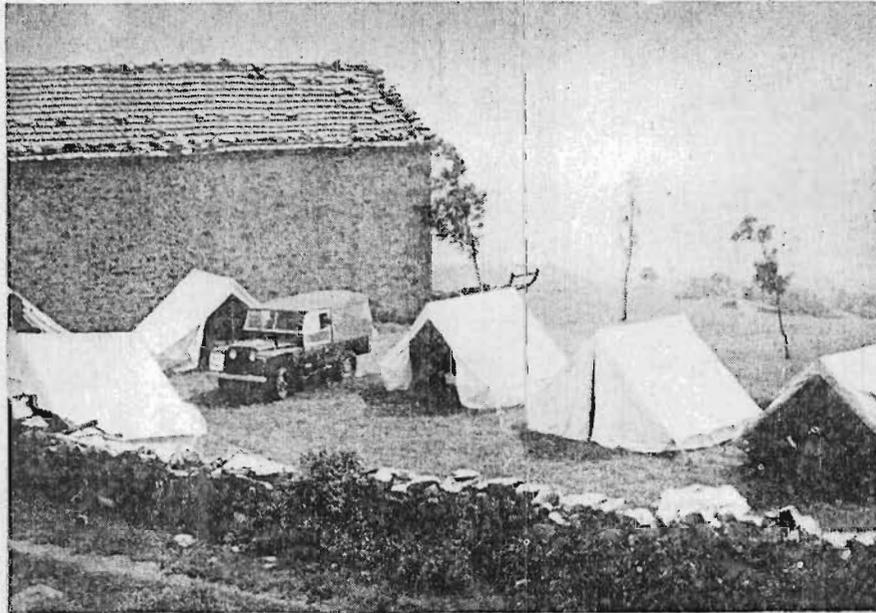
Cuatro hombres se preparan para el descenso:

Matías Rubio, jefe del equipo español, Murillo, y los franceses Philippe y Dezinot. Comienza el descenso M. Rubio con 150 m. de cable, pero se acaban estos y la vertical sigue. Se improvisan empalmes y, por fin, se pone pie en el fondo a los -220 m., sobre un gran caos de bloques, donde se reúnen los tres miembros restantes del equipopunta.

Este equipo permanece en el fondo explorando y topografiando varias galerías radiales. Una de

ellas —por la que corren tres ríos, uniéndose más tarde dos de ellos y desapareciendo entre un caos de bloques— fue explorada en 95 metros de longitud, teniendo unos 35 de ancho. La premura del tiempo obliga a este equipo a abandonar la exploración. La subida se realiza sin novedad y después de recogido el material se da por terminada la exploración "Mortero 1964".

La victoria ha sido conseguida pero aún quedan varias incógnitas. En el fondo del pozo hay varias



"TORCA" DEL MORTERO (SOBA).

Primer campamento base.

galerías sin recorrer, varios kilómetros del curso del río son desconocidos. El sifón terminal de la surgencia de Fuente Iseña no ha sido aún forzado, y en superficie restan varias simas cuya comunicación con el sistema hidrológico del Mortero es muy posible.

De todas maneras la exploración del Mortero ha constituido un gran éxito, y los enormes esfuerzos llevados a cabo para su realización han sido justamente premiados con el descubrimiento y la casi total exploración de la cavidad.

Los datos topográficos que aparecen en este artículo están tomados del plano levantado por B. de Loriol, M. Rubio, M. Carrión, M. Blanc, P. Plancon y M. Thiebaud, si bien este es provisional. Todos los demás datos están tomados de los artículos aparecidos en los siguientes periódicos y revistas: "Actualidad Española", de fechas 15 de noviembre de 1962 y 22 de agosto de 1963, firmados ambos por M. Rubio; "Alerta", de Santander, de fechas correspondientes a las de las exploraciones; "Informaciones", de Madrid, de fecha 19 de septiembre de 1964.



EXPLORACION DEL SPELEO CLUB DE PARIS (S. C. P.) EN LA CUEVA DE COVENTOSA Y PEÑA LAVALLE

POR

T. PALACIOS DE GURTUBAY

Durante los días, del 20 a 26 de julio de 1964, y después de los trámites oportunos, se concedió autorización para explorar Coventosa, a tres miembros del S.C.P.: los hermanos Bruno y Frédéric Dressler, y Gerard Le Doucen a los que acompañamos como representantes de la S.E.S.S.

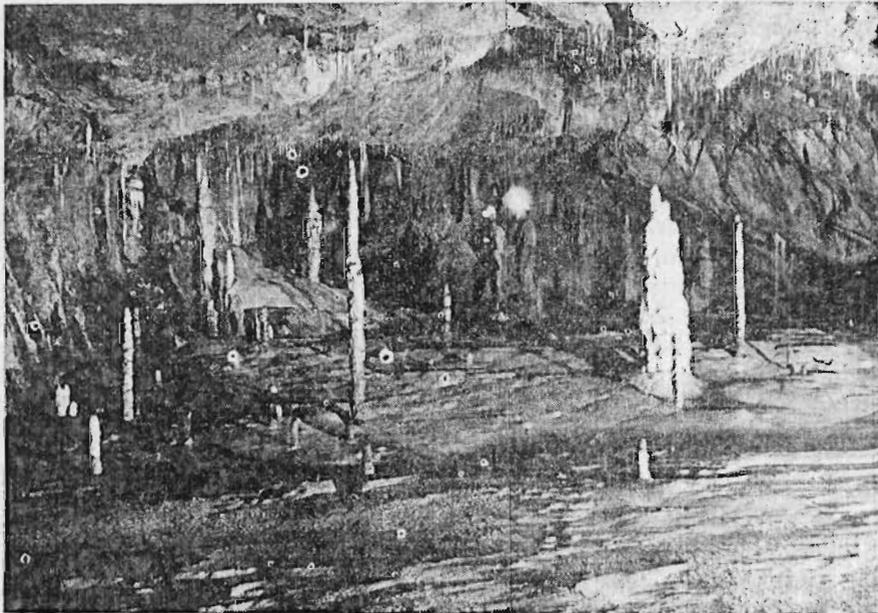
En realidad, esta fue la continuación de las exploraciones de años precedentes que ya se venían realizando con el Spéléo Club de Dijon y en las que se pretendía llegar hasta el sifón terminal por medio de otras galerías que permitieran franquear éste.

Durante el primer día nos dedicamos a la preparación del material que sería utilizado: escalas, cuerdas, botes neumáticos, alimentos, etc. Parte también del segundo se dedicó a estos menesteres preparativos.

El tercer día penetramos en la cueva a las nueve de la mañana, comenzando así la verdadera exploración de la cueva. El transporte del material no fue difícil hasta los Gours, donde, desde 70 metros cae una pequeña cascada que nos mojó a todos por completo.

A la una de la tarde, después de transportar todo el material por los grandes caos de bloques, se decidió comer en uno de ellos en medio del río, a 650 m. aproximadamente de la entrada.

La impaciencia y la longitud que todavía teníamos que recorrer nos obligó a emprender rápidamente la marcha, hasta llegar a las "Marmitas" que, en número de dos, dificultan grandemente el paso al ocupar toda la galería. Sus dimensiones son aproximadamente de 4 por 4 m. Una de ellas, está en un plano superior a la otra, lo que obliga



COVENTOSA (ARREDONDO). Sala del Macarrón.

(Fotografía de Bruno Dressler).

a unas operaciones muy enojosas con un solo bote. (El motivo de utilizar uno sólo, es debido a su peso, y que resulta muy enojoso su transporte a todo lo largo de la cueva).

A partir de aquí, tropezamos con el obstáculo más fuerte para nuestra marcha: el agua que invade toda la galería, alcanza una profundidad mínima de 1 m.

Comenzamos a marchar por el curso del río que salvo en contadas ocasiones no abandonaremos hasta el sifón. En este punto son empleados los demás botes. Tropezamos más adelante con tramos en los que este sistema de progresión se hace insustituible.

Después de marchar 400 m. desde los "Gours", volvemos a encontrarnos con el río que habíamos abandonado 50 m. antes a causa de un caos de bloques, que vuelve a repetirse otras tres veces ocultando el curso del agua.

Más tarde, llegamos a una chimenea de 10 m. que da a una sala de grandes dimensiones, "La Gran Sala", cuyo techo no es fácilmente visible.

Recorridos desde aquí 150 m., descubrimos una nueva chimenea que va a dar a la "Galería Teodoro", también de gran amplitud y con innumerables ramificaciones, muchas de las cuales van a dar al río por el que hemos avanzado. Así comprobamos que la galería principal tiene otras galerías secundarias.

Desde aquí comienza la "Galería Arcillosa", en donde existe una inversión de la corriente del río. Las aguas que llegan de la galería y del sifón, chocan y se pierden por una fisura.

Por fin llegamos al sifón terminal; se topografía, y después de cenar preparamos todo el material, pues desde aquí iremos tomando los datos para una mejor y más completa topografía.

A las nueve de la mañana del día siguiente, después de 24 horas de exploración ininterrumpida, salimos de Conventosa, fatigados, pero con la satisfacción de haber explorado una galería solamente entrevista el año anterior, que una vez añadido su plano en el general, nos permitirá sin duda, conocer mejor esta gigantesca cueva.

Los días siguientes, esta vez acompañados por el miembro del Spéléo Club de Dijon, Claude Mugnier, fueron dedicados por completo a la localización de cuevas y simas en Peña Lavalle, donde se halla asentada Conventosa, y que presenta innumerables torcas y dolinas, lo cual explicaría en parte la corriente de agua de la cueva.

Nuestro principal objetivo era una dolina de dimensiones gigantescas que habíamos localizado en la carta 1/50.000 del Instituto Geográfico y Catastral. Resultó ser de una profundidad de 100 m., estando cegada por un gran caos de bloques caídos por sus laderas, a través de las cuales salía una fuerte y prometedora corriente de aire. Desgraciadamente no nos fue posible abrirnos paso a esta dolina, y ante tal dificultad nos dedicamos a la localización de otras dolinas y torcas. Una de ellas promete ser de gran profundidad, pero la entrada es impracticable, dadas sus pequeñas dimensiones, 50 por 10 cms.

Después de encontrar dos cuevas y cinco simas de pequeñas dimensiones, dimos por terminada nuestra campaña.

Los datos obtenidos y el conocimiento de la superficie permitirán conocer algo más sobre la cueva de Conventosa.

(Nota: Los datos topográficos que aparecen en este artículo, están tomados del plano levantado por el S.C.P.)

AVANCE AL CATALOGO DE CAVIDADES DE LA PROVINCIA DE SANTANDER

POR

A. BEGINES RAMIREZ

Desde mayo de 1962, en que se creó esta Sección Espeleológica del Seminario Sautuola, se han catalogado, formándose un fichero, más de 480 fenómenos espeleológicos en nuestra provincia.

Iremos publicando estas fichas a través de los sucesivos números de nuestros Cuadernos, esperando poder terminar dentro de unos años el catálogo de cavidades de la Provincia de Santander, lo más completo posible.

Son muchas las dificultades con que tropezamos para su confección debido a la vaguedad de las comunicaciones, casi siempre verbales, la imprecisión sobre su situación, la exageración popular sobre su longitud y dimensiones, etc. Todo ello hace que algunas veces sean incompletos los informes. Diremos, siempre que sea posible, la exacta localización, las dimensiones y los trabajos realizados en las cuevas.

El catálogo está planeado basándonos en la división territorial de la provincia en 102 municipios, que irán siendo publicados por orden alfabético. Este número 1 de "Cuadernos de Espeleología" abarca las cuevas de los municipios de Alfoz de Lloredo, Ampuero, Argoños, Arnauero y Arredondo.

La ficha lleva en el ángulo superior izquierdo el nombre o nombres de la cueva. En el ángulo derecho van las siglas del Municipio, con dos números separados por un guión; el primer número corresponde al orden correlativo de las cuevas de un mismo municipio; el segundo número, al general acumulativo del catálogo.

La segunda línea corresponde al pueblo, lugar o aldea habitada más cercana a la cueva (en algunas fichas este detalle es ignorado) y a continuación los datos, muy extractados, que se conozcan sobre su morfología, exploración, bibliografía y demás.

Las siglas empleadas para designar los diferentes grupos espeleológicos que han explorado, y que exploran, las cuevas de la provincia de Santander son las siguientes:

- S.E.S.S. Sección Espeleológica del Seminario Sautuola, Museo de Santander.
- G.J.E. Grupo Juvenil Espeleológico de la Organización Juvenil Española de Santander.
- A.E.R. Agrupación Espeleológica de Ramales.
- S.C.D. Spéléo Club de Dijon.
- S.C.P. Spéléo Club de Paris.
- S.C.S. Spéléo Club de la Seine.
- S.S.B. Société Spéléologique de la Bourgogne.

Empleamos la palabra *torca* para designar todo tipo de simas, ya que así se conserva la toponimia propia de nuestra provincia para esta clase de fenómenos espeleológicos.

MUNICIPIO DE ALFOZ DE LLOREDO

Cueva LINAR o BUSTA. AL-1-1.
Lugar: LA BUSTA.

Datos: Situada a unos 150 m. del pueblo antes citado, en la base del Monte Barbecha. Tiene tres entradas, por una de ellas penetra un río epigeo. Está siendo explorada y estudiada por la S.E.S.S. dando hasta la fecha de 17-10-1964, un desarrollo de más de 4 kms. En una de sus entradas posee un yacimiento prehistórico, quizás musteriense.

Cueva AGUAS (las) o los SANTOS. AL-2-2.
L. NOVALES.

D. Compuesta de una sala de 150 m. de largo. Contiene interesantes muestras de pinturas y grabados rupestres. Descubierta por Alcalde del Río en 1909. Ver "Les Cavernes de la Région Cantabrique", Mónaco, 1911, de A. del Río, H. Breuil y L. Sierra.

Cueva-sima CERVIZ, CABALLOS o BARBECHA.

L. LA BUSTA. AL-3-3.

D. Se encuentra casi en la cima del Monte Barbecha. Explorada por el G.J.E. de Santander, da una longitud de 250 m. y la sima un desnivel de 28 m.

Cueva COTERA. AL-4-4.

L. OREÑA.

D. Situada en el barrio de San Roque, sitio de Braña Lengua. No se conocen más datos.

Sima CALDERETAS. AL-5-5.

L. LA BUSTA.

D. El único dato que se conoce es que está a unos 100 m. de la cueva Cerviz.

Cueva CUEVONA. AL-6-6.

L. OREÑA.

D. Se desconocen más datos.

Cueva VALLE (del). AL-7-7.

L. OREÑA.

D. Esta cueva ha sido explorada parcialmente, aunque no topografiada, en una longitud de 500 m. Tiene varios pisos, y por el inferior corre un riachuelo. Presenta unas características interesantes.

Cueva DARIO. AL-8-8.

L. LA BUSTA.

D. En el sitio llamado Palombal, 50 m. al S. de la sima del mismo nombre. Explorada y topografiada por la S.E.S.S. Longitud 20 m. Abundante en formas litogénicas.

"Torcal" PALOMBAL. AL-9-9.

L. LA BUSTA.

D. En el sitio del mismo nombre. Boca rectangular de 2 x 5 m. Explorada por la S.E.S.S. tiene una vertical de 50 m. En el fondo se abren dos galerías, en opuestas direcciones, de grandes dimensiones, sólo parcialmente exploradas, y que han permitido comunicar, por una gatera, con las galerías superiores de la cueva del Linar.

"Torca" GUIAS (de los). AL-10-10.

L. LA BUSTA.

D. Se halla a unos 150 m. al Sur de la Casa Peñía, en una zona de grandes dolinas. Exploradas par-

cialmente por la S.E.S.S. (hasta 60 m.), calculándose una profundidad total en 130 m. A los 50, se abre en la pared S. una galería difícil de alcanzar. En su boca existe una corriente de aire frío que permite suponer una comunicación con la cueva del Linar.

"Torcona" AL-11-11.

L. LA BUSTA.

D. Explorada y topografiada parcialmente por la S.E.S.S. Consta de un pozo de 88 m. que desemboca en una gran sala, en la que hay una sima de unos 25 m. no explorada, y una galería extraordinariamente laberíntica. Su espeleogenésis promete ser muy interesante.

"Torca" JESUS. AL-12-12.

L. LA BUSTA.

D. En el sitio denominado Hoyo de la Corcoja. Boca de 5 x 3 m. de profundidad. Difícil anclaje.

"Torca" MAZALPERRO. AL-13-13.

L. (Ignorado).

D. En el sitio de Serdanda, en lo más intrincado del macizo montañoso de la Barbecha. Según el informe verbal parece muy profunda. Boca de unos 6 m. de diámetro.

"Torca" PILON. AL-14-14.

L. (Ignorado).

D. A unos 100 m. del pozo de mina de la R.C.A. cerca de Hoyo Bajo. Boca de unos 4 m. de diámetro. Dicen que es profunda.

Siete TORCAS. AL-15-15.

L. (Ignorado).

D. Son seis o siete simas que se creen muy profundas y que comuniquen entre sí, pues están muy cerca. En la vertiente oeste del Monte Barbecha.

MUNICIPIO DE AMPUERO

Cueva HONDA. AM-1-16.

L. LA APARECIDA.

D. Explorada por el G.J.E. en unos 2.500 m. de los cuales han sido topografiados 1.700 m. Tiene dos entradas y en su interior corre un riachuelo. De grandes dimensiones.

Sima TORCA (la). AM-2-17.

L. LA APARECIDA.

D. Son dos simas exploradas y topografiadas por el G.J.E. de 25 m. de profundidad que se unen en el fondo.

Sima GRANIZOS. AM-3-18.

L. HOZ.

D. El único dato que se conoce es que está en un monte entre Hoz y Marrón.

Cueva MANZAMALERA. AM-4-19.

L. (Ignorado).

D. Se desconocen datos. Se cree sea pequeña.

MUNICIPIO DE ARGOÑOS

Cueva X. (Se desconoce su nombre). AG-1-20.

L. ARGOÑOS.

D. Tiene tres entradas y por una de ellas se oye ruido de corriente de agua. Es necesario el uso de escalas o cuerdas.

MUNICIPIO DE ARNUERO

Cueva SAN JUAN DE CASIRO u OJANCANA.

L. CASTILLO. AN-1-21.

D. Explorada y topografiada por la S.E.S.S. Tiene unos 50 m. de longitud. En su entrada quedan restos de un yacimiento prehistórico posiblemente aurífacense.

MUNICIPIO DE ARREDONDO

Cueva CONVENTOSA. AR-1-22.

L. VAL DE ASON.

D. Esta cueva ha sido objeto de numerosas exploraciones por distintos grupos. El S.C.D. la ha explorado en numerosas ocasiones, algunas de ellas en colaboración con el S.C.P. Consta de un amplio vestíbulo, que por un pequeño paso, con fuerte corriente de aire, comunica a las diversas galerías, por una de las cuales circula un río. Esta galería del río ha sido explorada y topografiada por el S.C.D. dando 4.100 m. Es de grandes dimensiones y su estudio promete ser muy interesante.

Ver reseñas en "Sous le plancher", órgano informativo del S.C.D. año 1958, núm. 4-5 y año 1959, núm. 5-6.

Sima CUEYO (el). AR-2-23.

L. Divisoria de aguas entre Matienzo y Arredondo.

D. Tiene 150 m. de profundidad en vertical absoluta con gran anchura. Explorada y topografiada por el S.C.D. y el Campamento Espeleológico del F.J. en Ramales.

Ver "Sous le plancher", año 1950, núm. 5-6.

Cueva CUEVA (la). AR-3-24.

L. BUSTABLADO.

D. Informe impreciso. Se cree tiene 50 m.

Cueva SAN JUAN. AR-4-25.

L. SOCUEVA.

D. Dentro de la misma hay construida una pequeña iglesia que se cree antiquísima sin haber sido estudiada hasta ahora. Se desconocen más datos sobre la cueva.

Cueva ESCARABAJO. AR-5-26.

L. (Ignorado).

D. En el sitio llamado Escarabajo. Tiene 31 m. de longitud y una sima de 40 m. de profundidad.

Cueva CUBERA. AR-6-27.

L. VAL DE ASON.

D. Es probablemente la resurgencia del río de la Conventosa. Se puede recorrer unos 50 m. con bote neumático hasta que se encuentra una bóveda sifonante, franqueable con escafandra autónoma. Topografiada por el S.C.D.

Ver "Sous le plancher", año 1959, núm. 5-6.

Cueva CUÑADA (la). AR-7-28.

L. (Ignorado).

D. Se desconoce su localización exacta así como dimensiones. Quizá pueda ser cueva Cañuela.

Cueva POTON. AR-8-29.

L. (Ignorado).

D. Se ignoran más datos.

Cueva MOLINO (del). AR-9-30.

L. GARMALLOSO.

D. Explorada y topografiada por el S.C.D. Es muy compleja con tres pisos diferentes, por los que corren varios riachuelos. Es muy interesante por la relación que puede presentar con la sima del Cueto y la zona de dolinas que la rodean. No está aún completamente explorada. Las galerías exploradas dan una longitud de 800 m.

Ver "Sous le plancher", órgano informativo del S.C.D., año 1959, núm. 5-6 y año 1960, núm. 5-6.

- Cueva MAZA ESCOBAL. AR-10-31.
L. VAL DE ASON.
D. Explorada por el S.C.D. Pequeñas dimensiones, tiene 350 m. de longitud.
Ver "Sous le plancher", año 1958, núm. 4-5.
- Cueva VACA. AR-11-32.
L. VAL DE ASON.
D. Explorada por el S.C.D. Formada por cuatro pequeñas salas. Abundante fauna.
Ver "Sous le plancher", año 1958, núm. 4-5.
- Cueva CUBIO (el). AR-12-33.
L. VAL DE ASON.
D. Explorada por el S.C.D. Sólo tiene 18 m. de profundidad.
Ver "Sous le plancher", año 1958, núm. 4-5.
- Cueva FUENTE (de la). AR-13-34.
L. LOS COLLADOS.
D. Explorada por el S.C.D. Pequeña longitud, unos 6 m. Cerrada por caos de bloques entre los que se oye el ruido de un río.
Ver "Sous le plancher", año 1960, núm. 5-6.
- Cueva DOS CASCADAS. AR-14-35.
L. LOS COLLADOS.
D. Explorada por el S.C.D. Es de considerable longitud, con dos cascadas. Su estudio se presenta muy interesantes por la relación existente entre los cursos hipógeos y el río Asón.
Ver "Sous le plancher", año 1960, núm. 5-6.
- Cueva CASCADA. AR-15-36.
L. LOS COLLADOS.
D. Explorada por el S.C.D. Por su boca mana un río que constituye el caudal del río Asón. Hasta ahora no se ha podido penetrar por ella. Sopla por su boca una fuerte corriente de aire.
Ver "Sous le plancher", año 1960, núm. 5-6.
- CUEVA HORCO B. AR-16-37.
L. VAL DE ASON.
D. Explorada por el S.C.D. Esta cueva y cueva "A" se hallan en comunicación. Son de pequeña longitud, unos 20 m.
Ver "Sous le plancher", año 1958, núm. 4-5.
- Cueva "A". AR-17-39.
L. VAL DE ASON.
D. Ver Horco B.
- Cueva COBROBRAMANTE. AR-18-39.
L. LAS TORRIENTES.
D. Explorada por el S.C.D. Recorrida por un curso de agua, captado para la distribución al pueblo de Arredondo. No está explorada por completo.
Ver "Sous le plancher", año 1958, núm. 4-5.
- Cueva AYUL (del). AR-19-40.
L. VAL DE ASON.
D. Explorada por el S.C.D. Constituida por varias salas con bellas formaciones. Tiene unos 240 m. de desarrollo.
Ver "Sous le plancher", año 1958, núm. 4-5 y año 1960, núm. 5-6.
- Cueva CAÑUELA (la). AR-20-41.
L. LAS TORRIENTES.
mentos de cerámica de la edad de bronce, algunos Constituida por una gran galería. Tiene una sima de 12 m. que comunica con una galería con río hipógeo. Tiene unos 1.500 m. de desarrollo. Desde el punto de vista arqueológico ha sido inspeccionada por la S.E.S.S., habiéndose encontrado en las proximidades interiores de la entrada, varios fragmentos de cerámica de la edad de bronce, algunos decorados con inscripciones, punteados y líneas. (Material depositado en el Museo de Prehistoria y Arqueología de Santander).
Ver "Sous le plancher", año 1958, núm. 4-5 y año 1959, núm. 5-6.
- Cueva ESCALON. AR-21-42.
L. VAL DE ASON.
D. Explorada por el S.C.D. Tiene unos 600 m. de longitud, ya que hay varias galerías a media altura aún sin reconocer.
Ver "Sous le plancher", año 1958, núm. 4-5.
- Cueva CUBIAS NEGRAS. AR-22-43.
L. VAL DE ASON.
D. Explorada y topografiada por el S.C.D. Tiene 100 m. de longitud y gran cantidad de estalactitas y estalagmitas. En el fondo se forma una sala en la que hay un abundante yacimiento de oso de las cavernas.
Ver "Sous le plancher", año 1958, núm. 4-5 y año 1959, núm. 5-6.

NOTICIARIO



Campaña del Spéléo Club de la Seine (S.C.S.) en los Picos de Europa

Organizada por el S.C.S., se ha realizado en los Picos de Europa, del día 28 de julio al 14 de agosto, una campaña encaminada a la exploración y estudio de los fenómenos espeleológicos allí existentes. Dirigida por Bob Vouay, presidente del S.C.S., participaron en ella 10 miembros de dicho club, acompañados por el autor como representante de la S.E.S.S., de acuerdo con las Normas dictadas para las exploraciones subterráneas en nuestra provincia.

Los cuatro primeros días fueron dedicados al transporte del material e instalación del campamento en el lugar denominado Tras Avarillas, zona de Panes, donde permanecemos por espacio de dos semanas.

En la sima del mismo nombre, situada a unos 15 m. del campamento, se efectuó el primer descenso. Consta esta sima de una vertical de 80 m. solamente interrumpida por una pequeña cornisa a los 60 m. En este primer día se instaló el teléfono material diverso, etc.

En días sucesivos continuó la exploración de esta sima que dio como resultado el descubrimiento de una gran diaclasa en su fondo, de planta sinuosa, por la cual corre un riachuelo. Presenta esta galería innumerables descensos de pequeña longitud, así como varias cascadas de unos 10 m. Al final se encuentra una sala de reducidas dimensiones, ocupada en su mayor parte por un pequeño lago y un caos de bloques, por el que se pierde el río. Dimos así por finalizada la exploración de esta sima que ofreció una longitud horizontal de 300 m. con un desnivel aproximado de 160 m.

Fueron exploradas asimismo, la sima del Branicio, de 25 m., en cuyo fondo se abre una galería de gran belleza; la sima de Franzolles, de 50 m. con diaclasa de planta sinuosa de poca longitud. Se descubrió una pequeña sima innominada, que presenta la particularidad de que las formas de reconstrucción químicas han sufrido fuertes fenómenos de solifusión.

Otras varias simas y cuevas fueron exploradas, pero resultaron todas ellas de reducida longitud.

Durante nuestra estancia en los Picos de Europa tuvimos que lamentar la caída de nuestro compañero Gerard —por fortuna, leve— desde una altura de 10 m. en una de las cascadas de Tras Avarillas.



PICOS DE EUROPA, 1964.

Descenso a la sima de Tras Avarillas.

(Fotografía de Teodoro Palacios).

rillas. Ello retrasó la marcha normal de las exploraciones, ya que su traslado a Panes, fue en extremo penoso y complicado.

Durante dos días tuvimos que permanecer en Panes para la instalación del herido en casa del Sr. D. Antonio Bustamante, al que agradecemos todas sus desinteresadas atenciones.

Otra de las complicaciones fue el mal tiempo

(abundante niebla durante la mayor parte de los días) que no facilitó nuestra labor.

De todos modos nuestro primer objetivo, la torca de Tras Avarillas, pudo ser realizado.

Todas las medidas que se citan en estos artículos, están tomadas de la topografía realizada por el S.C.S.

T. PALACIOS DE GURTUBAY.

I Stage Internacional de Espeleología

Durante los días 13 al 20 de agosto de 1964, se celebró en la Cámara de Comercio de esta ciudad, el *I Stage Internacional de Espeleología*, organizado por el Comité de Educación Extraescolar del Consejo de Europa y el Gobierno Español, a través de la Delegación Nacional de Juventudes.

El principal motivo de este I Stage fue estudiar la posibilidad de difundir y propagar las prácticas espeleológicas en los jóvenes como actividad extraescolar en toda la juventud europea.

Fueron invitadas a este Stage las siguientes naciones: Austria, Bélgica, Chipre, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Dinamarca, Francia, R. F. Alemania, Grecia, Santa Sede, Países Bajos, Noruega, España, Suecia, Suiza, Turquía y Gran Bretaña.

Los idiomas oficiales fueron: español, inglés y francés; las conferencias fueron seguidas por medio de la traducción simultánea.

El día 13 de agosto tuvo lugar la apertura del Stage y la presentación de los participantes. Están presentes en este acto D. Enrique Alonso Pedraja, Vicepresidente de la Diputación; D. Gonzalo Alonso, presidente de Relaciones Exteriores de la Delegación Nacional de Juventudes; el Teniente Coronel Sr. Piñeiro, en representación del Gobernador militar; D. Tomás Maza Solano, presidente del Centro de Estudios Montañeses; Dr. M. A. García Guinea, Director del Museo de Prehistoria; el Delegado provincial de la D.N.J., D. Manuel Docal, y el Sr. Matías Rubio, Director del Stage.

El día 14, a las diez y media de la mañana, tuvo lugar la apertura de las labores del Stage con una conferencia del Dr. García Guinea, sobre el tema: "*El estudio de los yacimientos prehistóricos en las cuevas*". Seguidamente tiene lugar un coloquio con los participantes sobre la formación del

espeleólogo y comportamiento de éste en el momento que encuentre un yacimiento.

A continuación se visitó el Museo de Prehistoria, donde el Presidente de la Excm. Diputación obsequió a los participantes con un vino español.

El día 15, el Sr. Bernard de Loriol, presidente de la Société Spéléologique de Bourgogne, pronunció una conferencia sobre "*La topografía de las cuevas y simas*". Posteriormente se gira una visita en motora, a la bahía de Santander.

Un grupo de franceses, italianos y españoles, por invitación de los miembros de la S.E.S.S. visitaron la cueva de Linar en el pueblo de la Basta (Casar de Periedo) —cuyo estudio se efectúa por esta sección— llegando hasta "El Campamento".

Anteriormente, y durante las sesiones del Stage, el Sr. Peñacla, del "Grupo Príncipe de Viana", de Navarra, proyectó un film sobre las actuaciones espeleológicas de esta Asociación.

Por la noche, y por cortesía de los organizadores del Stage, se asistió al Ballet de Mariemma del Festival Internacional de Teatro, Música y Danza.

El domingo, día 16, se visitó el campamento nacional de espeleología que el Frente de Juventudes tiene instalado en Ramales de la Victoria. Después se recorrió la cueva de Cullalvera, de 6.130 m.

El día 17, el director del Stage, Sr. Matías Rubio pronunció una conferencia sobre "*El aspecto físico-psíquico de la espeleología*". Por la tarde, los asistentes se desplazan a Puente Viesgo, para visitar sus famosas cuevas. Estas, junto con Altamira, son las más interesantes de la provincia por sus pinturas y restos prehistóricos.

El día 18, el P. Joaquín González Echegaray disertó sobre "*La pintura y el grabado rupestre; su localización y estudio*".

A continuación, tuvo lugar un largo coloquio

en relación con el aspecto formativo de los jóvenes espeleólogos: sus conocimientos, posibilidades, etc. Se discute la mejor forma de controlar la espeleología en Europa, con el fin de evitar los destrozos de cuevas, yacimientos y pinturas, que, por desgracia, ocasiona a menudo la espeleología indocumentada y sin control. Igualmente hubo una serie de cambios de puntos de vista sobre las proposiciones que este I Stage Internacional de Espeleología deberá presentar al Consejo de Europa.

El representante inglés, Sr. Donald Robinson, proyectó un film sobre la extracción de un espeleólogo herido en una cueva inglesa.

Por la tarde, se visita la villa de Santillana del Mar, su colegiata, palacios, y calles de gran sabor histórico. A continuación, y como cierre de oro de esta visita, es enseñada la cueva de Altamira a los participantes del Stage.

El día 19, D. Tomás Maza Solano dicta su conferencia "*Sautuola, Carballo y Alcalde del río, tres adelantados de la espeleología española*".

El Gobernador Civil, tras unas palabras de despedida, da por clausurado el I Stage Internacional de Espeleología.

Finalmente, los participantes del Stage fueron obsequiados con una cena por el Gobierno Español.

CONCLUSIONES DEL I STAGE INTERNACIONAL

Hacer constar al Consejo de Europa que la espeleología es útil a la juventud por su valor educativo.

Para esto se acuerda indicar al Consejo de Europa lo siguiente:

- 1) Se debe exigir a los Grupos Juveniles que conozcan algo de prehistoria, como salvaguardia de los yacimientos prehistóricos.
- 2) Que mantengan relaciones con Museos, Universidades, Laboratorios, etc.
- 3) Editar revistas y libros para consulta del joven espeleólogo, de acuerdo con las necesidades de cada país.
- 4) Crear federaciones nacionales e internacionales.
- 5) Intercambiar jóvenes espeleólogos entre las naciones del Consejo de Europa.

T. PALACIOS DE GURTUBAY.

Normas que rigen para las exploraciones espeleológicas en la provincia de Santander

La Delegación Provincial de Excavaciones de Santander, única responsable de la conservación de aquellas cuevas de la provincia no controladas por el Estado a través del "Patronato de las Cuevas Prehistóricas", teniendo en cuenta la afluencia constante de grupos espeleológicos, tanto españoles como extranjeros, en esta provincia y para evitar la espeleología incontrolada o la coincidencia de determinados grupos en una misma zona, ha creído necesario el establecimiento de las siguientes normas que regulan las actividades de dichos grupos:

1.º *Solicitud de permisos.*

Todos los grupos espeleológicos, tanto españoles como extranjeros, que se interesen por los estudios espeleológicos en la provincia de Santander deberán ineludiblemente solicitar por escrito a esta Delegación de Excavaciones, un permiso para rea-

lizar las exploraciones que deseen, según se especificó en la Orden Gubernativa aparecida en el Boletín Oficial Provincial del 20 de abril de 1964, núm. 48, pág. 373, circular núm. 25, que a continuación reproducimos:

"Teniendo conocimiento este Gobierno Civil de que grupos de espeleólogos, sin control, tanto extranjeros como nacionales, penetran en cuevas que pueden tener interés prehistórico y arqueológico, causando irreparables daños en yacimientos y objetos arqueológicos, interés de todos los señores alcaldes de la provincia y comandantes de puestos de la Guardia Civil prohíban en absoluto la entrada de toda persona en mencionadas cuevas, sin el correspondiente permiso de la Delegación Provincial de Excavaciones de Santander, al mismo tiempo que vigilen con todo celo el cumplimiento de cuanto se dispone.

Los señores alcaldes de la provincia se servirán acusarme recibo de la presente circular".

2.º Planes de trabajo.

Deberá acompañar a la solicitud de permiso un plan de trabajo indicando fechas en que se realizará la expedición, *cuevas o zona geográfica concreta*, indicando a ser posible en coordenadas de las hojas 1/50.000 del Instituto Geográfico y Catastral la zona que se desee estudiar, así como número de participantes y planes generales de estudio, entendiendo que sólo se dará permiso para una determinada zona o cavidad, no para varias, si no se ha presentado antes la Memoria del trabajo realizado en la zona concedida anteriormente.

3.º Plazos de solicitud.

La solicitud de permisos y planes de estudio deberán ser presentados *veinte días* antes del comienzo de la exploración. Este plazo de presentación de solicitudes será de *dos meses*, para aquellas expediciones que tengan lugar durante los meses de julio y agosto, época de mayor afluencia de grupos espeleológicos, con objeto de establecer un orden de prelación y así evitar la coincidencia en una misma zona o cavidad de grupos distintos.

4.º Entidades científicas o deportivas.

Se entiende que estos permisos sólo serán concedidos a aquellas entidades de reconocida categoría científica o deportiva.

5.º Obligaciones de los solicitantes.

a) Es condición indispensable para la concesión de permisos la presentación al final de cada expedición de una *Memoria detallada* del trabajo realizado acompañado de planos e informes, así como copias de aquellas fotografías realizadas en las cuevas.

b) Si transcurrido un año de la expedición no ha sido presentada esta Memoria será denegado cualquier otro permiso solicitado por la misma entidad.

c) Será también obligación ineludible la incorporación al equipo solicitante de un representante del Delegado de Excavaciones, corriendo de cuenta del Grupo solicitante los gastos de desplazamiento y manutención de dicho miembro.

6.º Facilidades.

Con objeto de dar facilidades para un estudio más prolongado y evitar así la intromisión de otros grupos en una zona concedida, este permiso podrá hacerse por dos años, ampliable en caso de necesidad y siempre que anualmente se haya presentado el trabajo realizado en cada expedición. Estas concesiones se permitirán exclusivamente para aquellos grupos que realicen estudios científicos en cualquier campo de la espeleología.

7.º Hallazgos arqueológicos.

Todos los hallazgos de tipo arqueológico, prehistórico o histórico, aparecidos fortuitamente en las cuevas de la provincia deberán ser puestos en conocimiento del Delegado de Excavaciones, para la realización de lo que éste juzgue oportuno. Queda terminantemente prohibido la realización de excavaciones, catas y cualquier otra clase de prospecciones arqueológicas.

8.º Grupos no iniciados.

Aquellos Grupos con características especiales de juventud o poco conocedores de la ciencia espeleológica que quieran, sin embargo, iniciarse en la espeleología, deberán solicitar el permiso consiguiente que se adaptará al tipo particular de sus actividades".

Santander, a 22 de noviembre de 1964.

EL DELEGADO PROVINCIAL DE EXCAVACIONES,
Dr. García Guinea.

Museo de Prehistoria y Arqueología.
Diputación Provincial.—SANTANDER.

Copia de la circular dirigida a los alcaldes de la provincia y a los comandantes de puesto de la Guardia Civil, dando cuenta del dictado de la Orden Gubernativa.

DELEGACION PROVINCIAL DE EXCAVACIONES
ARQUEOLOGICAS

EXCELENTISIMA DIPUTACION PROVINCIAL

MUSEO DE PREHISTORIA Y ARQUEOLOGIA

Esta Delegación de Excavaciones Arqueológicas de Santander, haciéndose eco de la orden gubernativa referente a la prohibición de entrada en cuevas de esta provincia sin permiso de esta Delegación (Bol. Oficial Prov., 20-4-1964, Circ. núm. 25), tiene el gusto de informarle que los únicos permisos válidos deberán ser concedidos directamente por esta Delegación, por escrito, y firmados exclusivamente por el Delegado Provincial, Dr. M. A. García Guinea, o Delegado local de Santander, P. González Echegaray, careciendo de valor cualquier otro permiso que pueda presentarse y pudiendo ser denunciadas a esta Delegación.

Dios guarde a usted muchos años.

Santander, 21 de mayo de 1964.

EL DELEGADO PROVINCIAL DE EXCAVACIONES,
Dr. García Guinea.