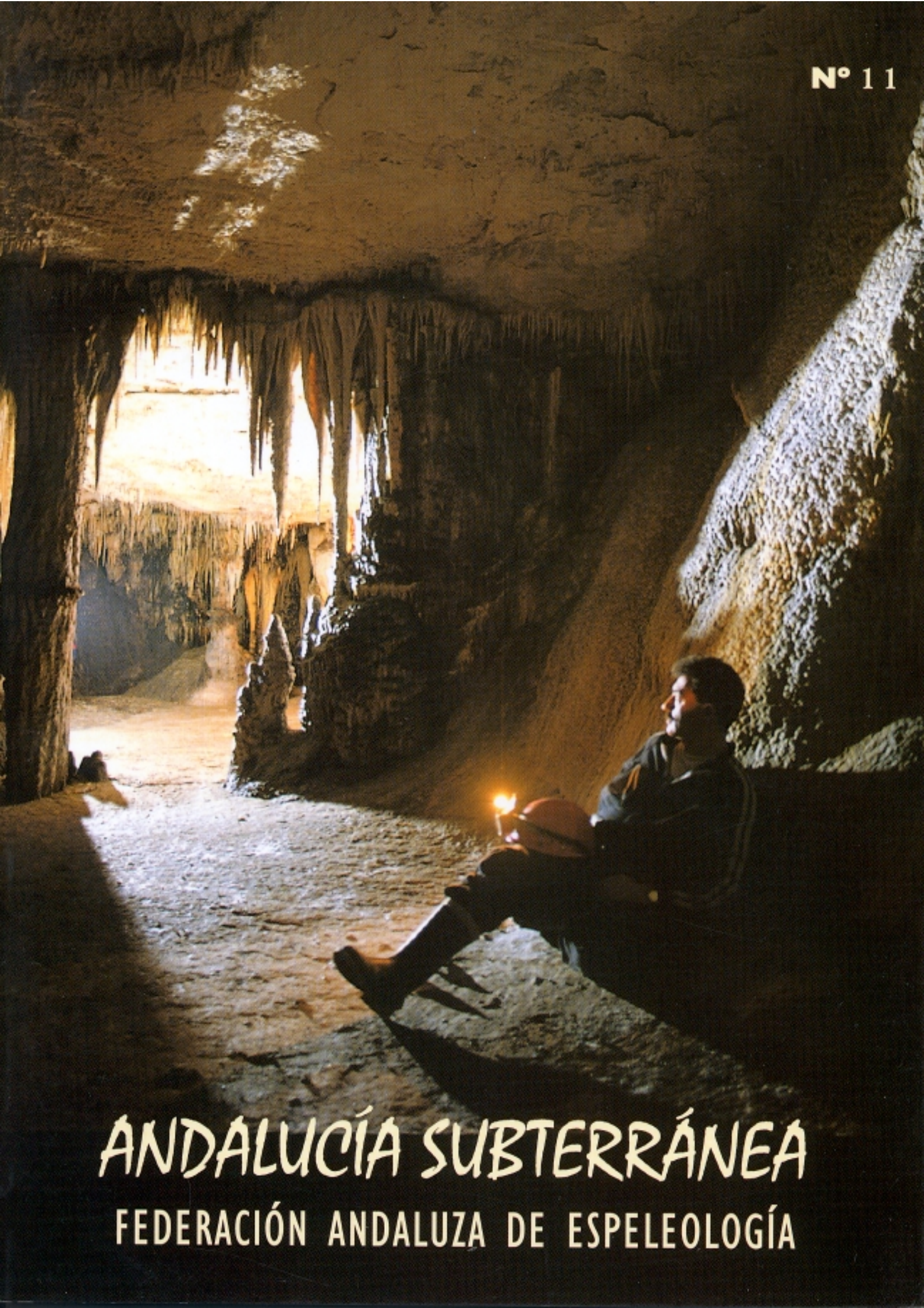
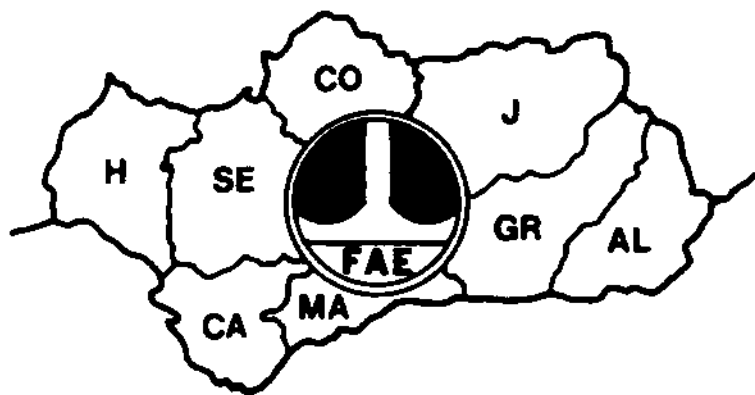


A photograph of a person sitting on the floor of a cave, looking towards a bright opening in the distance. The cave walls are covered in numerous stalactites hanging from the ceiling. The person is wearing a dark jacket and boots, and is holding a small light source. The scene is dimly lit, with the primary light source coming from the opening in the background.

ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA

FEDERACIÓN ANDALUZA DE ESPELEOLOGÍA

ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA



FEDERACIÓN ANDALUZA DE ESPELEOLOGÍA

EDITA:

FEDERACIÓN ANDALUZA DE ESPELEOLOGÍA

Plaza Picasso, Edf. Doña Elena, Bajos

29640 FUENGIROLA (MÁLAGA)

DIRECTOR:

Carlos Pintos Jover

CONSEJO DE REDACCIÓN:

Jesús Cuenca Rodríguez

Juan R. García Carretero

Federico Ramírez Trillo

COMPOSICIÓN Y MONTAJE:

Ignacio García Carretero

DEPÓSITO LEGAL: GR-182-1994

IMPRIME:

T.G. ARTE, Juberías & CIA, S.L.

18200-MARACENA (Granada)

PORTADA:

“La Puerta”, Galería de los Niveles (Cueva de Nerja), Málaga

Diego Sedeño Anaya

So. E. Mainake, Fuengirola, Málaga

Normas para los autores

-La revista Andalucía Subterránea publicada por la Federación Andaluza de Espeleología aceptará todos los trabajos sobre temas espeleológicos que reúnan unas condiciones mínimas de calidad.

-El nombre del autor o de los autores, así como su dirección, deberá figurar en la primera página del trabajo.

-Los trabajos serán inéditos y estarán escritos en español, inglés, francés, italiano, catalán o gallego, debiendo estar precedidos de un resumen en la lengua original del trabajo, además de otro en inglés. En caso de que el trabajo original no esté escrito en español, el Consejo de Redacción elaborará un resumen en español lo más próximo al texto que será transcrito íntegramente en la lengua original.

-Los artículos se presentarán mecanografiados a doble espacio en formato DIN A-4 y acompañados, siempre que sea posible, por un diskette en el que se incluya un fichero con el texto, y en cualquier formato, añadiendo otro fichero en formato ASCII, si el Procesador de Textos usado es muy raro.

-La bibliografía de los artículos se citará al final, de acuerdo con las normas internacionales al uso.

-Las figuras tendrán un tamaño máximo A-5, reproducidas en tinta sobre papel blanco o vegetal. El texto a pie de figura se remitirá en hoja aparte, situando en el artículo su posición aproximada.

-Las fotografías serán remitidas en formato diapositiva o papel. El texto a pie de foto se remitirá en hoja aparte, citando el autor, y situando en el texto su posición aproximada.

-El autor recibirá tres separatas de su artículo.

-Los autores son los únicos responsables de las ideas vertidas en sus artículos.

Para intercambio o suscripción

ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA
FEDERACIÓN ANDALUZA DE ESPELEOLOGÍA
Apartado de Correos 227
18080 GRANADA

EDITORIAL

Aunque con cierto retraso, por fin ve la luz el número 11 de nuestra revista ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA.

Este número no es el primero -ni esperamos que sea el último- que sufre una demora de publicación. El número 6 apareció en 1.986, cuando el 5 lo había hecho en 1.982; por su parte, el número 9 fue publicado un año después de lo previsto. Estos dos retrasos tuvieron sendas explicaciones. En el primer caso, el período de crisis que atravesó la Federación Andaluza de Espeleología (F.A.E.) durante los años 82 al 86, obligó a suspender o posponer algunos de los compromisos que ésta había contraído con los espeleólogos andaluces, entre ellos la publicación de la revista ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA. En 1.990, Federico Ramírez exponía, en el editorial del número 9, los principales motivos que habían obligado a retrasar la publicación de la revista con las siguientes palabras: "La F.A.E. tiene nuevo destino: Granada. Problemas laborales en mi persona han aconsejado este traslado. La adaptación de la nueva directiva y la puesta al día de la gestión federativa, han retrasado la edición del presente número de ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA....".

Los cambios sufridos en el seno de la Federación, al final del período antes citado, tuvieron su repercusión en la revista: desaparecían los apartados de Actividades y Federación, así como, el Noticiario, que pasaban a constituir otra publicación de la Federación, el boletín informativo ESPECUS. De esta forma, su contenido, en lo que podríamos denominar una segunda época, se unificaba a la publicación de artículos sobre cualquiera de los campos de la Espeleología, dándose preferencia a los circunscritos al territorio de Andalucía.

A raíz de las últimas elecciones federativas (1.992), la dirección de la revista también ha sufrido algunos cambios, que no han repercutido en sus características básicas: se mantiene el formato y la filosofía (servir de medio para que los trabajos de los espeleólogos andaluces sea conocido). Sin embargo, se ha tratado de introducir ciertas novedades, entre las que destacamos, haber ampliado las funciones del Consejo de Redacción a la corrección y creación de sugerencias y recomendaciones para los trabajos que se remitan a la revista para su publicación, y así lo requieran.

Debido principalmente al amplio abanico de trabajos que tienen cabida en la revista, cualquier corrección, sugerencia, etc. va dirigida a la forma, ya que el contenido de los artículos es responsabilidad de cada autor. No obstante, cualquier trabajo que vaya a ser publicado debe poseer un mínimo de calidad e interés, ya que ello es responsabilidad de la dirección y un derecho de los lectores.

No han sido los cambios en la F.A.E., ni las iniciativas emprendidas por el Consejo de Redacción, ni el cambio de dirección (de Granada a Málaga), ni los problema de maquetaje, los que han motivado el retraso del número 11 de Andalucía Subterránea, sino la falta de contenidos. A principios del año 93, sólo se contaba con dos artículos. Esto no era una novedad en la historia de la revista, sin embargo, en anteriores ocasiones no habían faltado los artículos de los "incondicionales", que ahora también parecen atravesar por un momento de "sequía". Por otro lado, hay que tener presente que en los últimos tiempos han ido apareciendo nuevas publicaciones en nuestra comunidad, que si bien han contribuido a enriquecer la diversidad de la oferta, han desestabilizado las vías de publicación y las perspectivas de las entidades editoras. Hay que ser realistas, y reconocer que los trabajos de la mayor parte de los espeleólogos andaluces no son tratados, por parte de éstos, como un trabajo publicable y la información recopilada pasa a formar parte del baúl de los recuerdos, generalmente. Para muestra, con un botón basta, dice el refrán, y el estado en que se encuentra el Catálogo Andaluz de Cavidades es un claro exponente de lo dicho.

Actualmente, no se puede decir que la revista marque el pulso de la Espeleología en Andalucía, la realidad va por delante, pero los espeleólogos reservan lo mejor para otra ocasión: la aparición de una revista en el seno del su club, la publicación del artículo en otra revista más especializada o más divulgativa. Cualquier motivo puede justificar el no mandar algún artículo o comunicación a la revista..... Cada cual publica donde quiere o puede. Y eso esta muy bien, pero si queremos seguir teniendo una revista de los espeleólogos andaluces -pues no son otros sino ellos los que la pueden hacer posible- deberemos plantearnos seriamente la continuación de la misma; a no ser que prefiramos seguir admitiendo los retrasos temporales y más o menos rítmicos que parecen caracterizar la historia de la revista.

Sin duda, este número no está exento de errores, y estamos seguros que al encontrarlos te llamarán la atención. Si es así, prestarías un enorme servicio a la revista si nos lo hicieras saber, así como cualquier sugerencia o comentario.

Por ultimo, deseamos disculpar cualquier tipo de comentario o acción que, en el desarrollo de nuestra labor al frente del Consejo de Redacción, haya podido ofender o herir los sentimientos de alguno de los autores que han enviado artículos, en un total de 12, para el presente número de ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA. Así mismo, agradecemos el apoyo recibido por muchos de vosotros y la colaboración prestada por los autores de los diferentes artículos, que son, en definitiva, los que han hecho posible su aparición.

El Consejo de Redacción

NUEVAS CAVIDADES DE LA SIERRA DE JABALCUZ (JAÉN)

Andrés Moral Tello

Agustín Gutiérrez Martos

Sección de Espeleología del Club Creus. La Carolina-Jaén.

RESUMEN: Se describen tres nuevas cavidades descubiertas en la Sierra de Jabalcuz, Jaén, y se amplía la topografía de la Cueva de Jabalcuz (J-1) con una nueva galería superior. También se analizan y detallan algunos aspectos geológicos del macizo.

INTRODUCCIÓN

Fruto de un primer estudio en la Sierra de Jabalcuz fue la publicación de la topografía de la Cueva de Jabalcuz (J-1), (MORAL TELLO, 1991) que constituye una de las surgencias kársticas más significativas de la provincia de Jaén.

Como continuación de los trabajos de prospección realizados en este macizo por espeleólogos del Club Alhaja

(en la actualidad Club Creus, se describen ahora tres nuevas cavidades descubiertas en las cumbres de la sierra, así como una nueva galería superior de la cueva de Jabalcuz.

Si bien es cierto que se trata de pequeñas cavidades, no es menos cierto que la Sierra de Jabalcuz presenta una potencia de materiales calcáreos muy superior a los 400 mts., lo que unido a la presencia de una surgencia kárstica de las dimensiones y caudal de la Cueva de Jabalcuz nos hace abrigar esperanzas de que algún día se descubran cavidades de mayores dimensiones.

LOCALIZACIÓN Y ACCESO

La Sierra de Jabalcuz se encuentra situada a 5 Km. al Sur de Jaén capital.

Para llegar a la cumbre deberemos seguir la carretera comarcal C-3221 que va de Jaén a Valdepeñas de Jaén. Pasado el punto Kilométrico 5, unos 300 mts. más adelante, encontramos a la derecha un carril asfaltado que lleva a una urbanización. A la izquierda de ésta comienza una pista forestal del ICONA que tras recorrer 10 Km. nos lleva al punto más alto de la sierra, a 1.614 m.s.n.m. Justamente aquí, donde finaliza el carril, encontramos una casa

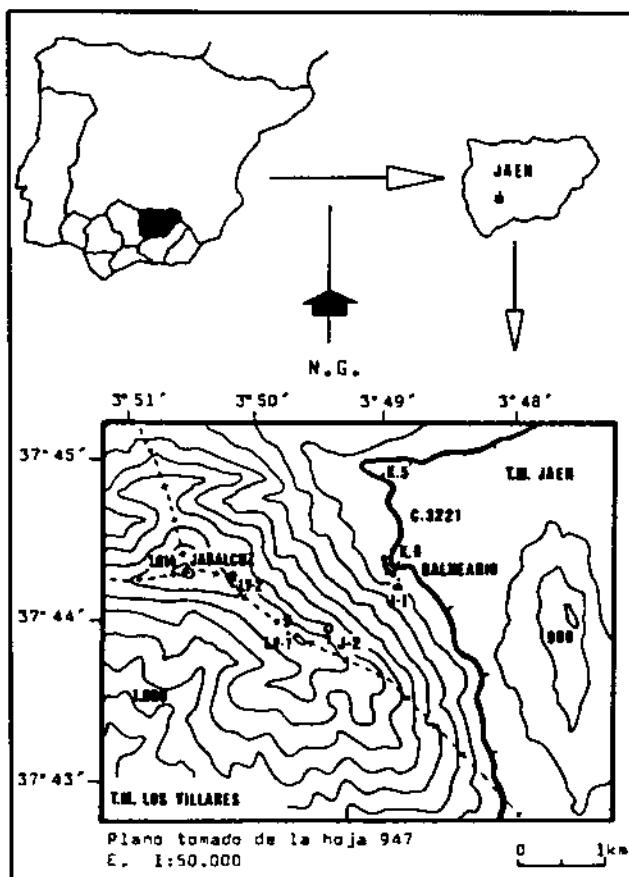


Fig. 1. Plano de situación de las cavidades

para los retenes de incendios.

Al comienzo de la pista forestal encontramos una cadena y más adelante una barrera, por lo que la única manera posible de circular por la pista es con el consiguiente permiso del ICONA.

Todas las cavidades estudiadas se localizan en la Hoja nº 947 (JAÉN) a Escala 1:50.000 del I.G.N. (figura 1).

ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROLÓGICOS DE LA SIERRA DE JABALCUZ

La Sierra de Jabalcuz se encuentra situada dentro de las Unidades Intermedias y éstas a su vez se incluyen en las Zonas Externas de la Cordillera Bética.

El macizo de Jabalcuz constituye un conjunto monoclinal que se eleva a gran altura al Sur de la Peña de Jaén.

Las unidades de las Zonas Externas de la Cordillera Bética se caracterizan por tener un contacto de cabalgamiento de las unidades más meridionales sobre las más septentrionales, así pues, la Unidad de Jabalcuz cabalga sobre el Prebético de Jaén y a su vez es cabalgada por el Conjunto de la Pandera (Unidad de Grajales-Mentidero) y por la Unidad de Ventisquero-Cornicabra (Sanz de Galdeano, 1.973), (figura 2).

La estructura de los materiales de la Unidad de Jabalcuz es relativamente simple. Se trata de una serie que buza hacia el sur, cuyos materiales Jurásicos forman el monte Jabalcuz y los Cretáceos, más blandos, constituyen el valle de Los Villares.

Destaca la enorme potencia de la serie que llega a alcanzar los 6 Km. de materiales (figura 3).

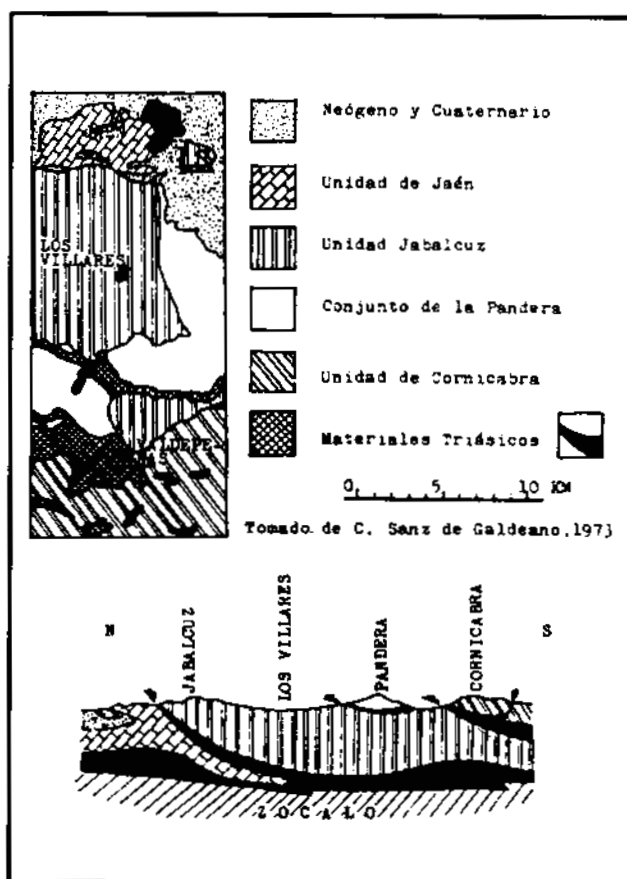


Fig. 2. Corte geológico esquemático de la Unidad de Jabalcuz

Se inicia la serie Jurásica con un tramo de dolomías y calizas del Lías inferior cuyo mejor afloramiento se encuentra junto al río Reguchillo. Le sigue después una ladera parcialmente recubierta de derrubios, que corresponde a margas, calizas margosas y calizas de Lías Medio Superior (vertiente norte del monte Jabalcuz). Después aparecen las calizas oolíticas del Dogger, que, por su mayor resistencia a la erosión forman un escarpe en el relieve, en las proximidades de la cumbre de Jabalcuz.

Ladera abajo por la vertiente sur encontramos las calizas con sílex y las margocalizas radiolaríticas del Malm, que presentan tonos rojizos y están cubiertas en su mayor parte por olivos.

Por último, cerca de la base de la ladera Sur aparecen las margas y margocalizas del Cretáceo Inferior (Neocomiense), que aparecen en el

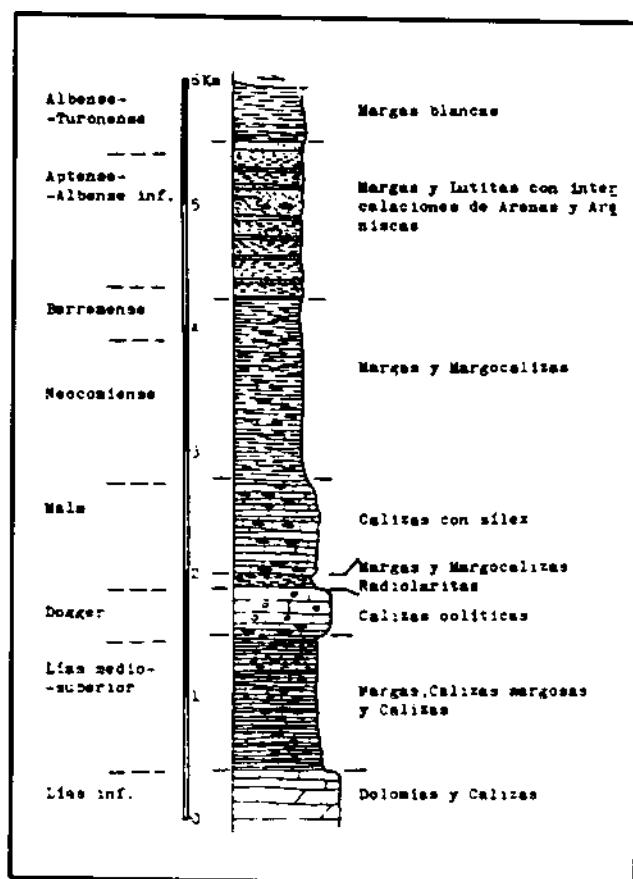


Fig. 3. Serie estratigráfica de la Unidad de Jabalcuz

paisaje con un tono más claro y cubiertas fundamentalmente por olivos (figura 4).

Todas las simas estudiadas se localizan en la cumbre de Macizo de Jabalcuz excavadas sobre calizas Jurásicas del Dogger, a excepción de la Cueva de Jabalcuz (J-1), principal surgencia kárstica del macizo, que se encuentra cerca del Balneario de Jabalcuz, a unos 760 m.s.n.m. en la vertiente Norte del macizo, excavada en margocalizas del Lías Medio y Superior, predominando en este punto las capas calizas finamente estratificadas (Moral Tello, 1.991).

Dentro del Balneario, hoy en ruinas, se sitúa otro manantial de características físico-químicas netamente diferentes al anterior, se

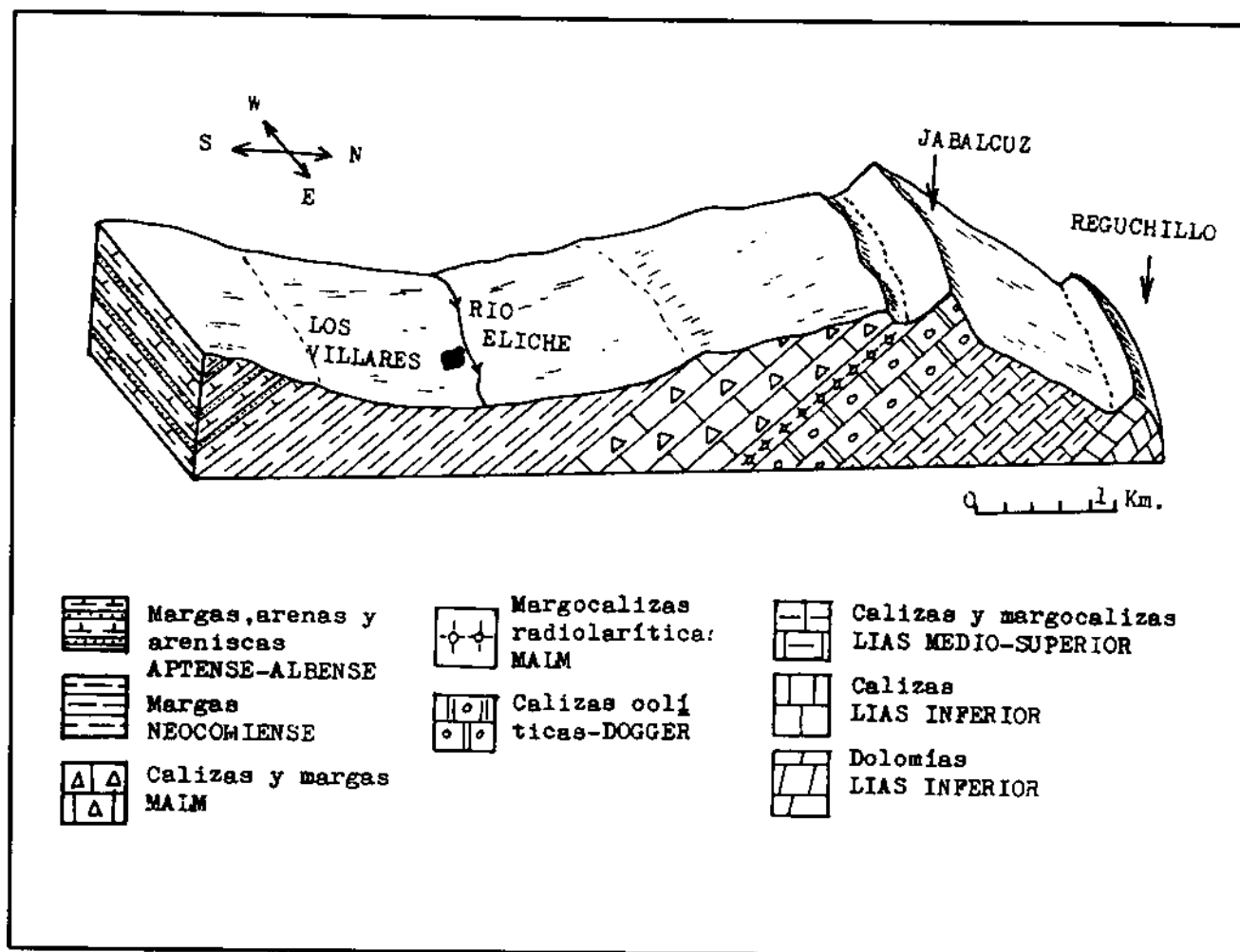


Fig. 4 . Bloque-diagrama del sector jabalcuz- Los Villares

trata del manantial termal de Jabalcuz. Sus aguas presentan una facies sulfatada cálcica y además contienen anhídrido carbónico libre, nitrógeno, sílice coloidal e indicios de litio; la temperatura del agua ronda los 30°C.

El origen de este material termal se debe a las aguas infiltradas por los materiales calizos del Macizo de Jabalcuz, que descienden por las dolomías y calizas del Lías Inferior hasta alcanzar el sustrato impermeable formado por margas con abundantes yesos del Triás Keuper. En su descenso, estas aguas se enriquecen en sulfatos a la vez que van aumentando gradualmente su temperatura debido al efecto de gradiente geotérmico. Finalmente la salida a la superficie se produce merced a una gran falla normal de dirección NW-SE (Falla de Jabalcuz). Esta fractura hace de conducto por el que las aguas suben hasta la superficie, originando así el manantial termal del Bañeario (Montes Aparicio, 1.989).

FICHA Y TOPOGRAFÍA DE CAVIDADES

SIMA DE JABALCUZ (LV-1)

COORDENADAS:

Longitud O. 3°49'43"

Latitud N. 37°43'55"

Altitud 1.480 m.s.n.m.

ACCESO: Desde la casa del retén de incendios descenderemos por la cresta de la montaña en dirección E-SE hasta situarnos sobre el balneario de Jabalcuz. Allí, a unos 10 mts. del borde, y a unos 50 mts. de unas ruinas, se encuentran las tres bocas de la sima.

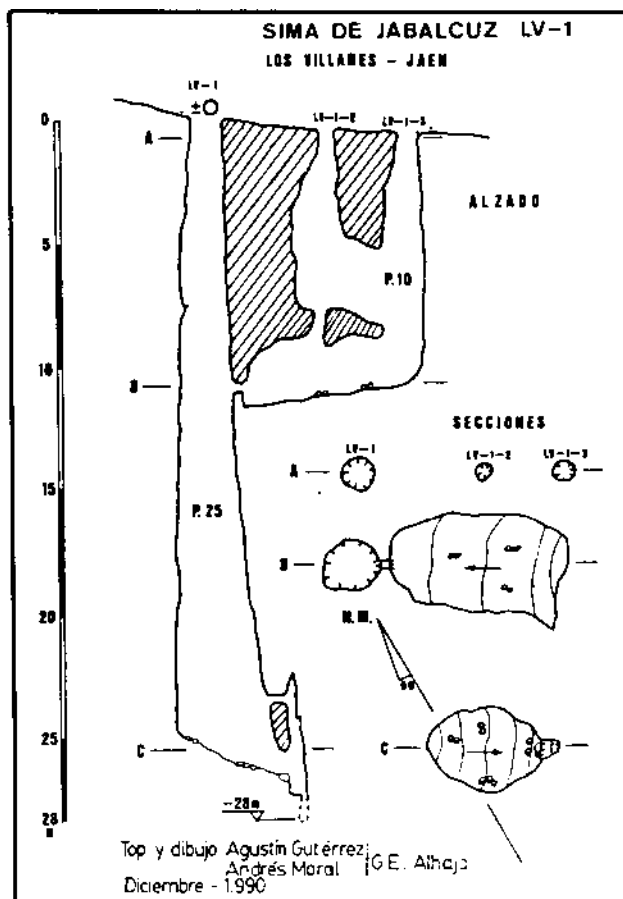


Fig. 5. Plano topográfico de la Sima de Jabalcuz (LV-1)

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA: La sima es un pozo con una vertical absoluta de 25 mts., cuya base está totalmente obstruida por tierra y rocas de origen clástico.

Podríamos decir que se trata más de un pequeño complejo que de una sima, pues existen además otras dos bocas de entrada con pequeños pozos que no superan los 10 mts. de profundidad, comunicados entre sí y que también se comunican con el pozo principal a través de una ventana a -11 mts (figura 5).

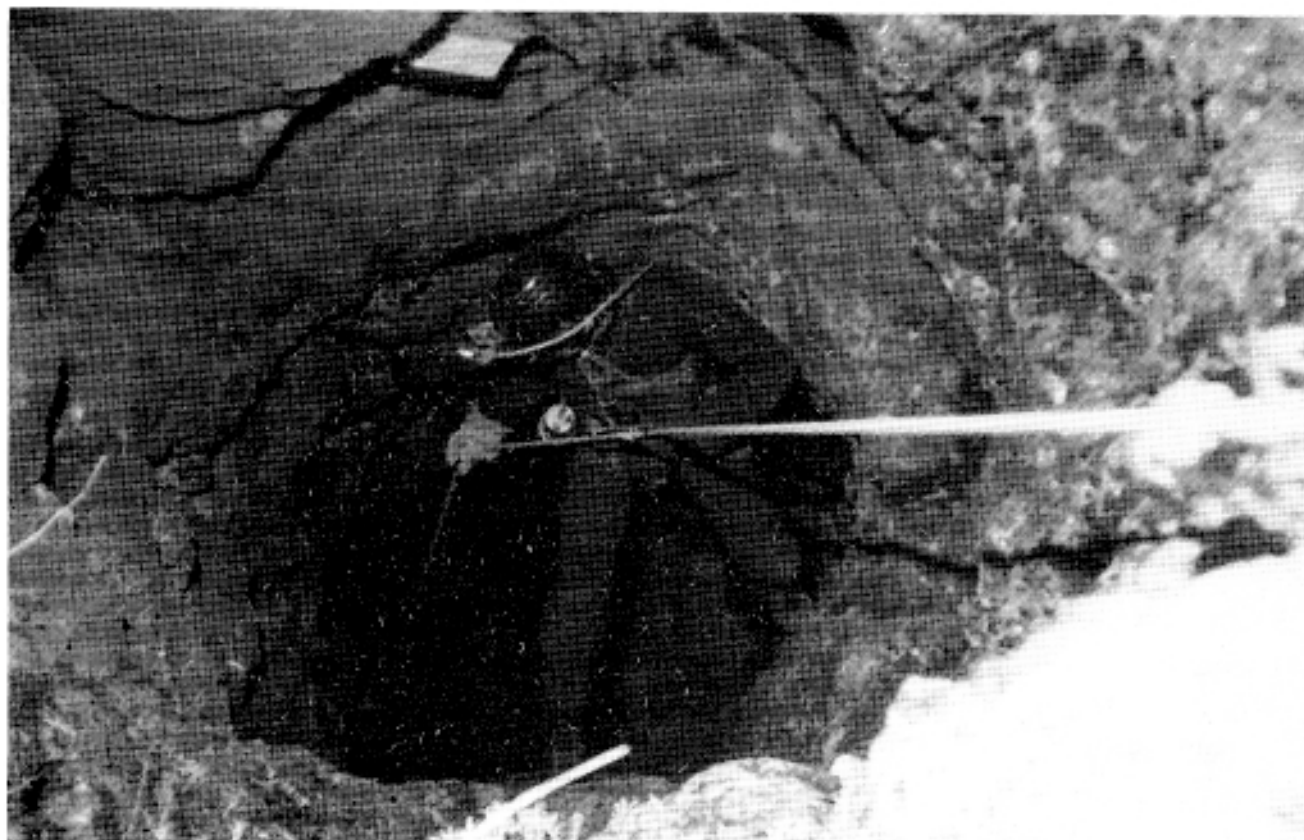
FICHA TÉCNICA:

1 Cuerda de 35 mts., 3 placas y tres mosquetones para el P. 25.

1 Cuerda de 15 mts., 2 clavijas y dos mosquetones para el P. 10.

SIMA DE LOS ARBUSTOS (LV-2)

COORDENADAS:



Descenso del P-25, Sima de Jabalcuz. Foto: A. Gutiérrez

Longitud O. 3°50'10"
 Latitud N. 37°44'13"
 Altitud 1.500 m.s.n.m.

ACCESO: Situados en el punto más alto de la Sierra, descenderemos a pie por la cresta de la montaña en dirección E-SE unos 300 mts. En este punto, debajo de la alambrada que delimita los términos municipales de Jaén y Los Villares, se localiza la sima.

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA: Curiosamente, a pesar de ser una cavidad muy pequeña constituye un pequeño sistema que se desarrolla entre dos términos municipales. Un pozo de 9 mts. nos sitúa en una rampa descendente que se vuelve impenetrable bajados 12 mts. a consecuencia de un tapón de bloques. en el exterior, en dirección al acantilado

encontramos otro resalte de 6 mts. de profundidad que se comunica con el P. 9 a través de una estrechez impenetrable (figura 6).

FICHA TÉCNICA:

Sólo se necesita una cuerda de 15 mts. en un anclaje natural.

SIMA DE LA CRESTA (J-2)

COORDENADAS:

Longitud O. 3°49'24"
 Latitud N. 37°43'52"
 Altitud 1.420 m.s.n.m.

ACCESO: Desde la cumbre de la sierra descenderemos a pie por la cresta de la montaña en dirección E-SE. La sima se encuentra unos 400 mts. más abajo de donde se localiza la Sima de Jabalcuz (LV-1) siguiendo dirección SE y justo al borde del acantilado.

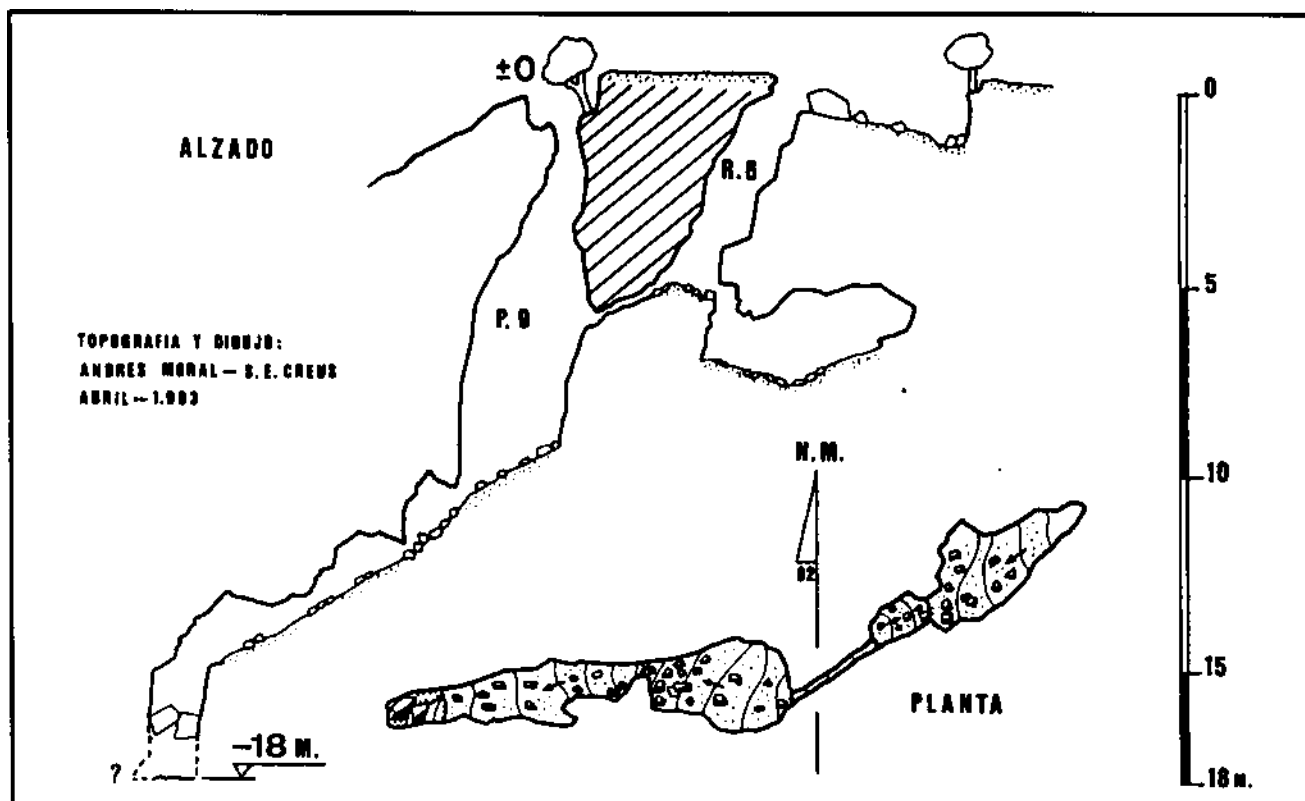


Fig. 6. Plano topográfico de la Sima de los Arbustos (LV-2)

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA: La cavidad tiene dos bocas de acceso. La boca 1, la más cómoda, es un pozo de 13 mts. seguido de una rampa descendente y un pozo de 10 mts., al fondo del cual se ciega la sima con tierra y piedras desprendidas del techo. La boca 2 es un pozo de 36 mts. que cae directamente al fondo de la sima (figura 7).

FICHA TÉCNICA:

Una cuerda de 22 mts., una cuerda de 15 mts., 3 placas y 3 mosquetones.

GALERÍA SUPERIOR DE LA CUEVA DE JABALCUZ (LV-1)

Como ampliación del trabajo "La Cueva de Jabalcuz (Jaén)" publicado en *ANDALUCÍA SUBTERRANEA* 10 (1991), se describe a continuación una galería superior fósil que se inicia sobre

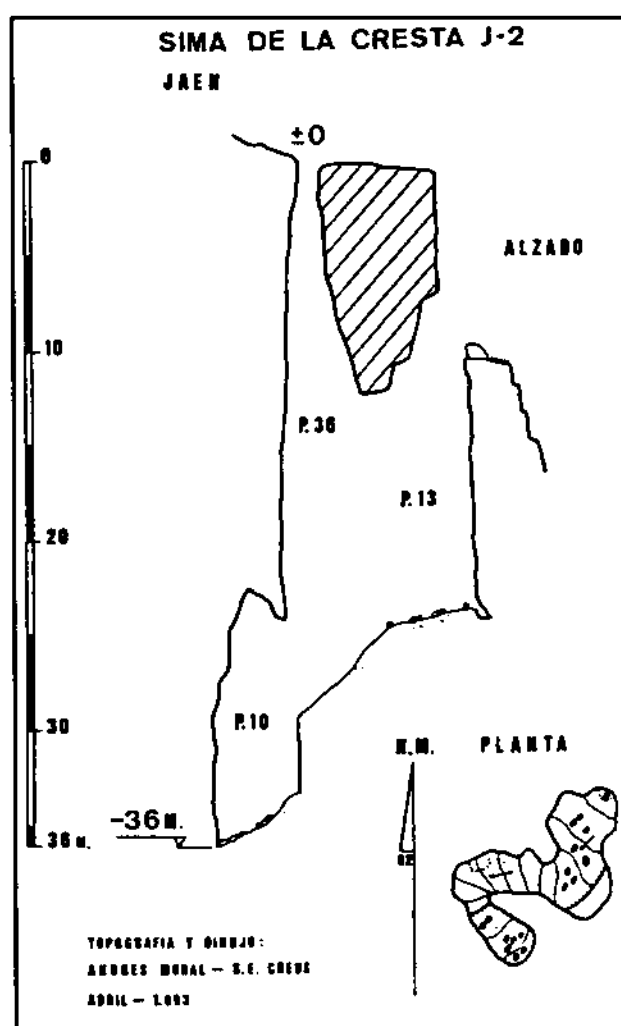


Fig. 7. Plano topográfico de la Sima de la Cresta (J-2)

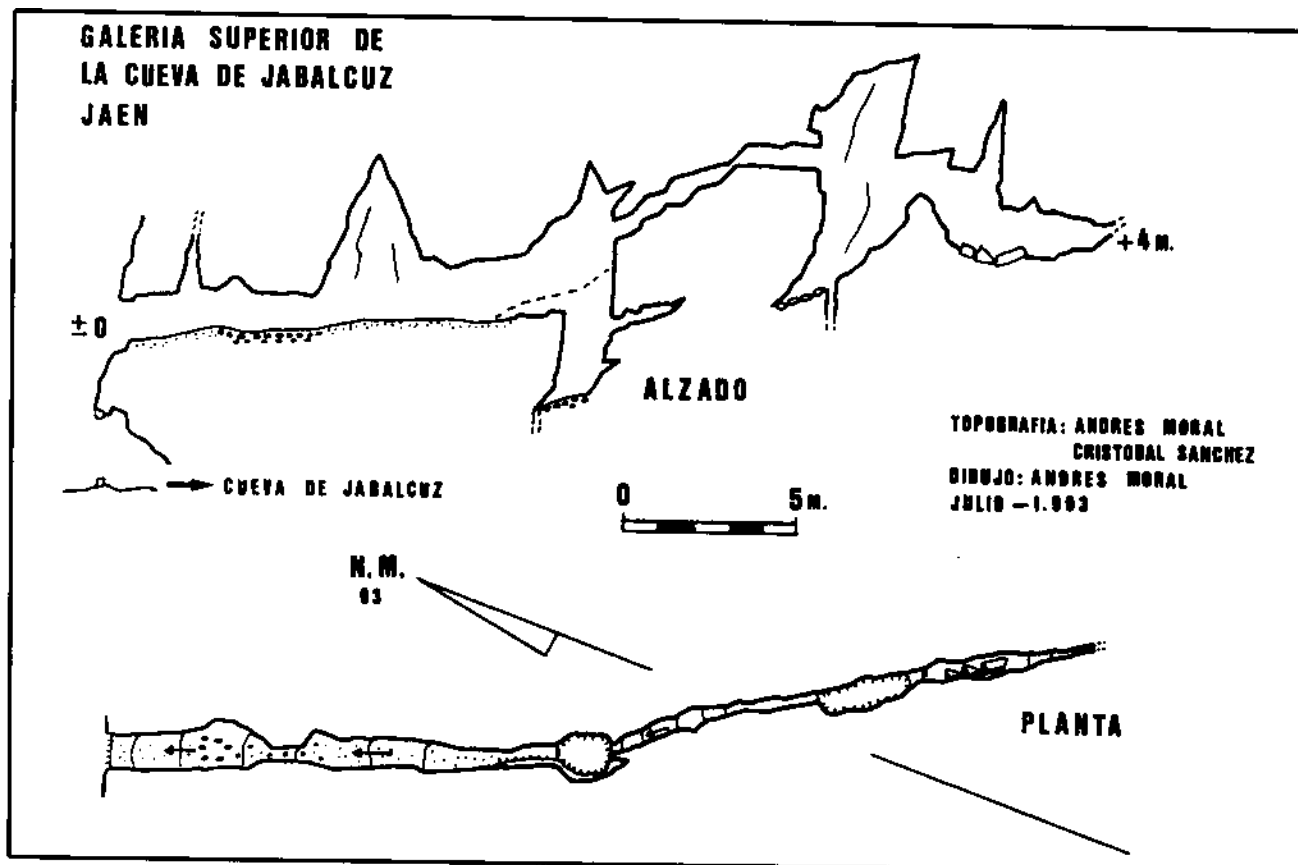


Fig. 8. Plano Topográfico de la galería superior de la Cueva de Jabalcuz (J-1)

la entrada de la cueva y discurre paralela a la galería principal. Tiene una longitud de 24 mts. y conecta con la cueva por una de sus chimeneas.

Las dimensiones medias de la galería son 1x2 mts., llegando a estrecharse hasta los 30 cm. en dos ocasiones. Por otra parte, se han progresado otros 15 m. más por "el tubo", la galería ascendente que hay junto al sifón de la Cueva de Jabalcuz. Apenas unos metros más arriba finaliza su inclinación ascendente para cambiar a descendente, pero desgraciadamente es impenetrable.

Por último, tras una inmersión en apnea en el sifón de la cueva pudo comprobarse que no se trata de un pequeño sifón sino de una galería sifonada de ciertas dimensiones y que sería muy interesante explorar con material de espeleobuceo, lo que no está al alcance de nuestras posibilidades (figura 8).

BIBLIOGRAFÍA

- DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (1.987). Memoria del Mapa de Suelos de la Provincia de Jaén. P. 165. Granada
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1.986). Mapa Geológico de Jaén. Hoja 77, Escala 1:200.000. P. 33. Madrid
- MONTES APARICIO, P.P. et al (1.989). Itinerario Geológico-Botánico Jaén-Alto de los Nogueroles. P. 166. Jaén
- MORAL TELLO, A. (1.991). La Cueva de Jabalcuz. Andalucía Subterránea nº 10, PP. 27-30. Granada
- SANZ DE GALDEANO, C. (1.973). Geología de la Transversal Jaén-Frailes. (Provincia de Jaén). P. 274. Granada

RELACIÓN ENTRE LAS PRINCIPALES DIRECCIONES DE DRENAJE Y LA MICROTECTÓNICA EN EL KARST DE CASTRIL-EMPANADAS-LA CABRILLA (Cordilleras Béticas, Sur de España)

* J.C. Herrera Morcillo.

** A. Eraso

* Instituto Tecnológico GeoMinero de España. ITGE. Recogidas, 61 5º 18004 GRANADA.

** Profesor Titular de la Cátedra de Hidrogeología, Departamento de Ingeniería Geológica de la E.T.S. de Ingenieros de Minas. Universidad Politécnica de Madrid.

INTRODUCCIÓN

Con este trabajo hemos pretendido establecer la relación existente entre las microestructuras derivadas de la deformación tectónica en la Sierra de Castril y contiguas, y el funcionamiento en las mismas de un sistema hidráulico de tipo kárstico, representado en una amplia red de cuevas y galerías que se enclavan en determinadas formaciones carbonatadas de la zona.

El "Método de Predicción de las Principales Direcciones de Drenaje en el Karst" (Eraso, 1985/86) nos ha servido de base para la elaboración del presente estudio y, aunque siempre ha sido una referencia válida, en este caso se han introducido determinadas modificaciones que representan acotaciones al mismo. De cualquier forma el establecimiento de estas acotaciones al método de A. Eraso no son más que una forma de afirmar su hipótesis central, en el sentido de que existe una predisposición direccional de la karstificación impuesta por la

deformación tectónica.

SITUACIÓN GEOGRÁFICA.

El área de trabajo se localiza en el límite provincial entre Granada y Jaén y abarca parte de los términos municipales de Castril y Cortes de Baza en Granada y de Pozo Alcón, Cazorla, Peal de Becerro y Santiago de la Espada en Jaén. Dicha área está limitada al W por el Río Guadalentín y la Sierra del Pozo y al E por el Río Castril, al N por la Sierra de Segura y al S sirve de límite el Cerro de las Disputas, junto al Embalse de La Bolera. Los vértices más representativos de la zona son: Buitre (2.020 m.s.n.m.), Tejos (1.987 m.s.n.m.) y Tornajuelo (1.915 m.s.n.m.) en la Sierra de Castril y Empanada (2.106 m.s.n.m.) en la Sierra de las Empanadas.

Los accesos a la zona son los siguientes: Por el S la Carretera Comarcal C-330 Pozo Alcón a Cieza por Caravaca y por el N la Comarcal C-328 Mancha Real a Cazorla (figura 1).

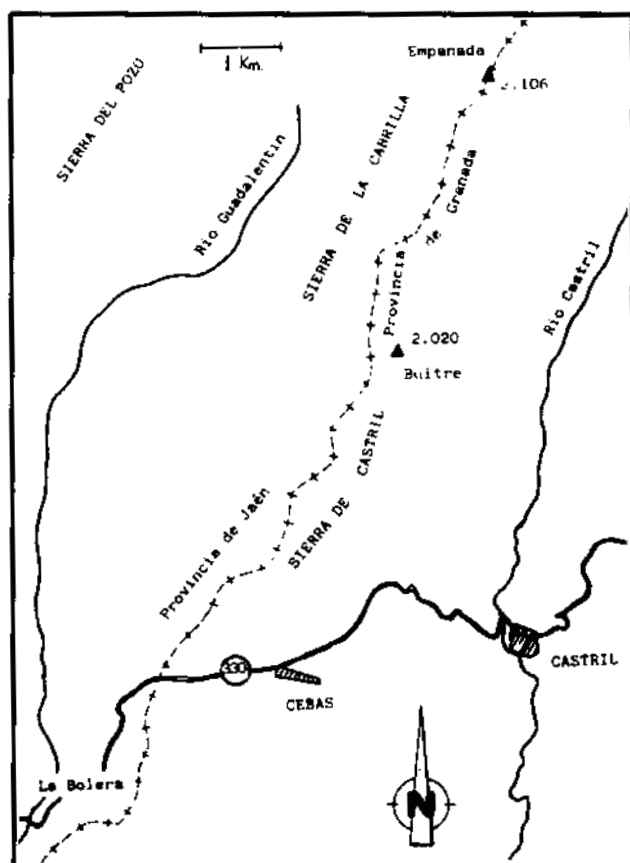


Fig. 1. Localización geográfica del área de estudio

MARCO GEOLÓGICO.

La zona de estudio se encuentra en las últimas estribaciones meridionales de la Sierra de Segura. Desde el punto de vista geológico las sierras de Castriil-La Cabrilla-Empanadas son, asimismo, la prolongación sur de los materiales del dominio paleogeográfico Prebético Interno, representado extensamente en la Sierra de Segura.

El área de trabajo se caracteriza por la presencia de una potente serie de edad fundamentalmente Cretácico Inferior (figura 2). El predominio de los materiales de naturaleza carbonatada viene impuesto por el contexto paleogeográfico, que atribuye a la zona una sedimentación de plataforma somera durante este período. Subyacente a ésta queda la

serie jurásica presente en el Prebético Externo.

La litología, la tectónica y el clima van a condicionar la aparición de una morfología kárstica muy desarrollada y un funcionamiento hidráulico direccionalmente anisótropo.

METODOLOGÍA DE TRABAJO.

El trabajo de campo ha estado encaminado a la obtención de un número suficiente de datos que nos permitiera hacer un tratamiento estadístico de los mismos. Para ello se establecen distintas estaciones de medida, lo más homogéneamente distribuidas en la zona (figura 2). Algunas de estas estaciones fueron descartadas a posteriori bien por insuficiencia en el número de datos o bien por no pasar éstos el filtrado al que se han sometido (ver apartado siguiente); éste ha sido el caso de la estación "Cuerda Lastonera" en la Sierra de las Empanadas.

Finalmente se han utilizado las estaciones siguientes:

- E.1.- Nacimiento del Río Castriil
- E.2.- Alto del Infierno
- E.3.- Cerro de Las Disputas
- E.4.- Cortijo de Los Quemados
- E.5.- Canteras de Cebas
- E.6.- Nacimiento del Río Guadalentín
- E.7.- El Portillo

Los datos están basados en las medidas de orientación de las distintas microestructuras (fallas de pequeña escala, venas y estilolitos) y en conjunciones de las mismas. En total se han utilizado 243 medidas microtectónicas, desglosadas del

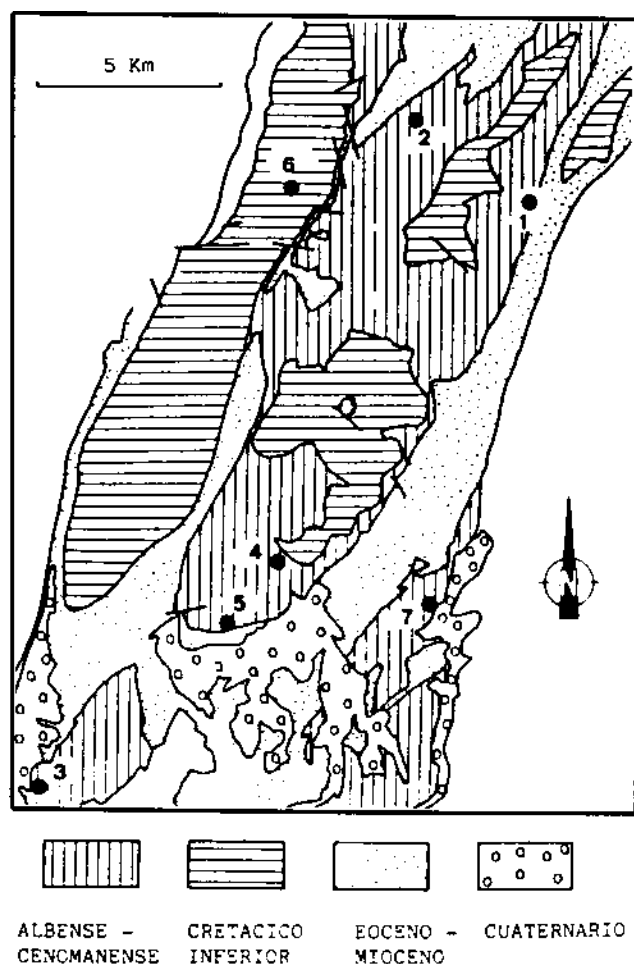


Fig. 2. Cartografía geológica simplificada de FOUCAULT, A. (1.971). Situación de estaciones de medida

siguiente modo:

- JUNTA COMPRESIONAL CON DISOLUCION (envolvente de picos estilolíticos) en conjunción con JUNTA DE EXTENSION CON RECRISTALIZACION (venas de calcita): 170 medidas.
- Conjunción FALLA - JUNTA DE EXTENSION RECRISTALIZADA: 17 medidas.
- Conjunción FALLA - JUNTA COMPRESIONAL CON DISOLUCION: 8 medidas.
- FALLAS de Pitch y sentido de desplazamiento conocido: 12 medidas.
- JUNTAS DE EXTENSION CON RECRISTALIZACION: 36 medidas.

Por otro lado se han utilizado las

topografías de las cavernas de la zona facilitadas por la Sociedad Grupo de Espeleólogos Granadinos y la Sociedad Sire Horta de Barcelona. Con la proyección en planta de estas cavernas se han discretizado, de un modo subjetivo, tramos rectos de galerías subterráneas, repartidos como sigue:

- CUEVA DE LAS ORTIGAS.	187 m. discretizados.
- CUEVA DE LA YEDRA.	127.3 m. "
- TORCO DE LOS MOLINILLOS.	32.6 m. "
- CUEVA DE LOS SANTOS.	175.5 m. "
- TORCO DE FUENTEFRIA.	122 m. "
- CUEVA DEL NACIMIENTO.	111.4 m. "
- CUEVA DEL PUNTAL.	43.6 m. "
- CST - 3.	44.4 m. "
- CST - 1.	9.4 m. "
- CST - 17.	20 m. "
- CST - 14.	24.2 m. "
- CST - 15.	9.2 m. "
- CST - 16.	5.6 m. "
- CST - 7.	12.6 m. "
- CUEVA DE DON FERNANDO.	1.363.6 m. "

Lo que suma un total de 2.288.6 metros de tramos rectos de galerías en la zona. Estos datos han sido utilizados para determinar las modas direccionales de la disolución kárstica y por lo tanto de las direcciones del drenaje.

ELABORACIÓN DE LOS DATOS.

Las conjunciones del tipo Junta Extensional - Junta Compresional (que son la mayoría) se someten a un filtrado. Cuando los planos que definen la vena y la superficie estilolítica se alejan de la ortogonalidad en más de veinte grados se desestima la conjunción y el elipsoide deducido también. Para ello se ha supuesto que ambas estructuras corresponden a campos de esfuerzos distintos y que por lo tanto atañen a etapas deformacionales diferentes.

Las conjunciones que pasan el filtro definen, junto a los demás tipos de

conjunciones y las medidas de fallas de pitch y sentido de desplazamiento conocido, un elipsoide de deformación.

De los elipsoides obtenidos se entresaca la dirección del plano perpendicular a λ_3 (plano que queda definido por la línea de intersección de la vena y la superficie estilolítica, y el polo de esta última (Eraso, A. 1985/86). Cabe hacer notar que este plano no tiene porqué coincidir con el plano definido por la junta de extensión con recrystalización.

Se ha construido un histograma de frecuencias con las direcciones de estos planos y otro con las direcciones de tramos rectos de galerías subterráneas. Se han superpuesto y se ha comprobado una manifiesta falta de similitud entre ambos.

En un segundo intento se ha construido otro histograma con solo las direcciones de las juntas de extensión con recrystalización. Estas direcciones sí han predicho con notable aproximación las direcciones del drenaje reales (figura 3). Además las juntas de extensión con recrystalización proponen una tercera moda direccional que no aparece en las cavernas analizadas, hecho éste que cabe achacar a la falta de proximidad entre las estaciones de medida y las cavernas estudiadas. Con ello se ha producido un erróneo sobredimensionado del dominio de fábrica respecto de las estructuras utilizadas.

RESULTADOS.

El tratamiento estadístico de las direcciones de las juntas de extensión

recrystalizadas ha dado como resultado un agrupamiento en determinados intervalos direccionales. Dichos intervalos son los siguientes:

N 30 E - N 45 E
N 95 E - N 110 E
N 150 E - N 165 E

En lo que se refiere a las cavernas, los segmentos discretizados se presentan, mayoritariamente, orientados en los intervalos siguientes:

N 30 E - N 45 E
N 95 E - N 110 E

Por lo tanto sólo dos de los tres máximos direccionales predichos mediante el tratamiento de los datos de las juntas de extensión recrystalizadas están representados en las cuevas utilizadas para el estudio (figura 4).

REFLEXIONES PLANTEADAS.

A tenor de los resultados obtenidos podemos sacar importantes reflexiones de cara a la realización de futuros estudios de esta índole:

- En el área de estudio sería importante contar con mayor número de topografías de cavernas. Estas nuevas topografías de compararían con nuevas medidas de microestructuras en estaciones próximas tomadas al efecto. De esta forma creemos que sería posible establecer una correlación biunívoca entre los máximos direccionales de la

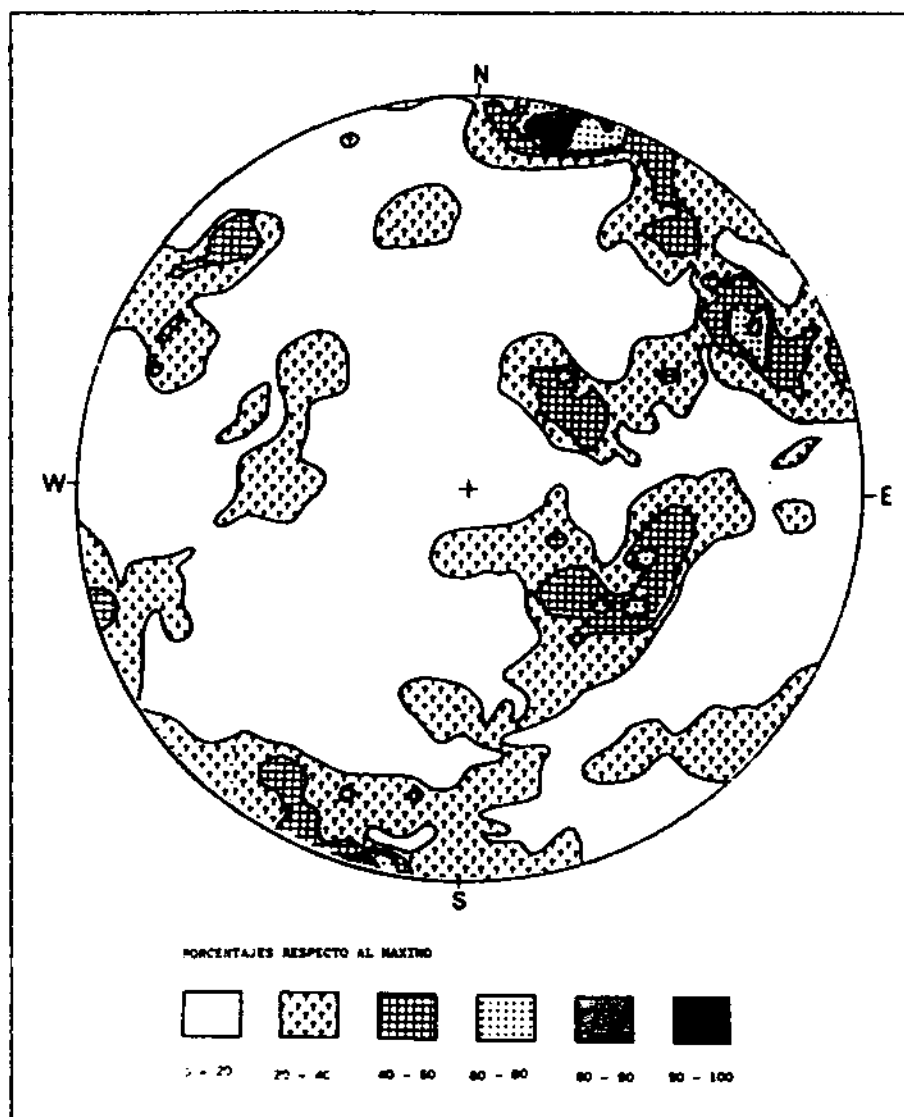


Fig. 3. Diagrama de distribución de polos de juntas de extensión recrystalizadas. Proyección equiareal

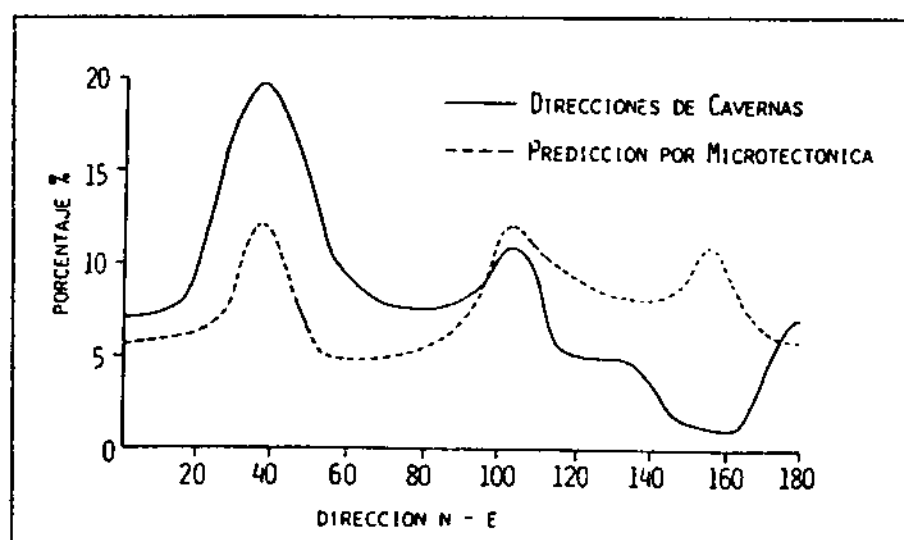


Fig. 4. Comparación entre las direcciones del drenaje reales y la predicción por microtectónicas (solo juntas de extensión con recrystalización)

predicción y aquellos de las galerías subterráneas.

- Habría que revisar el establecimiento del elipsoide de deformación en base al plano envolvente de picos estilolíticos. Tal vez habría que asignar al λ_3 del elipsoide de deformación la dirección determinada por los propios picos estilolíticos.

- Sería muy importante poder establecer en la zona la relación geométrica entre las juntas de extensión con recristalización y los planos de fracturas. Así se podría comparar el papel que ambas estructuras penetrativas juegan en los procesos de karstificación.

- Por último, cabría hacer un esfuerzo por parte de los técnicos encargados de la realización de las nuevas topografías, encaminado a poder conocer con exactitud la inclinación de los tramos rectos de las galerías subterráneas. De esta forma será posible comparar estos de una forma tridimensional con las microestructuras o con los elipsoides de deformación obtenidos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Sociedad Grupo de Espeleólogos Granadinos (SGEG) la estrecha colaboración prestada para la realización del presente estudio.

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO ESPELEOLÓGICO DE LA SIERRA DE MIJAS (MÁLAGA)

Jesús J. Cuenca Rodríguez

Juan R. García Carretero

Soc. Espeleológica Mainake, Fuengirola, Málaga

RESUMEN: Presentamos el catálogo de cavidades de la Sierra de Mijas (Málaga), con la inclusión de las topografías de las más representativas. Además de los aspectos puramente espeleológicos (espeleometría, topografía, morfología, etc.), se aborda el análisis de las relaciones existentes entre la red espeleológica y la estructura geológica del macizo. Para ello se han medido, sobre los planos topográficos, las direcciones de los segmentos rectilíneos de la red de galerías. Los resultados se expresan en diagramas en "rosa". Así mismo, se han medido sobre la hoja geológica de la Sierra, a escala 1:50.000, y sobre el terreno, las fallas existentes; los resultados de las orientaciones de aquellas y éstas se expresan igualmente en diagramas en "rosa". Finalmente, se comentan los principales hallazgos y estudios arqueológicos, así como su cronología dentro de la Prehistoria andaluza.

Palabras clave: Karst, Unidad de Blanca, red espeleológica, estructura geológica, arqueología.

ABSTRACT: This work includes the cave catalogue of the "Sierra de Mijas" in Málaga (Andalusia, Spain), with the cave plans of the most important cavities. Apart from the speleological features, we focus our attention on the relationship between the geological structure of the area and the system of cave passages. The main faulting directions observed on the geological map and the direction of the cave passages have been taken into account.

We finally comment on the archaeological aspects of the area.

Key words: Karst, Unidad de Blanca, cave passages, geological structure, archaeology.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los primeros pasos a seguir a la hora de iniciar un trabajo de investigación, consiste en buscar y consultar la bibliografía existente sobre el tema objeto de estudio. En el caso que nos ocupa, las cavidades de la Sierra de Mijas, ésta es escasa, y todos los datos referentes a ellas aparecen en publicaciones de índole arqueológico. Quizás la única excepción la constituye un libro de bolsillo, publicado en 1.988 por la Excm. Diputación de Málaga, que recoge entre sus páginas una veintena de cavidades y simas de la Sierra. Sin embargo, su autor se centra en exponer mayoritariamente el interés ar-

queológico que poseen algunas de las cavidades, dejando de lado el interés espeleológico.

Por otro lado, a pesar de que la Sierra ha sido objeto de diferentes estudios por parte de varias entidades espeleológicas malagueñas, algunas de ellas ya desaparecidas desde finales de los años sesenta, los trabajos realizados siempre han permanecido inéditos.

Con este panorama, en 1.990 comenzamos a confeccionar un listado de cavidades, tomando como fuente de información: la bibliografía existente, los archivos de entidades espeleológicas y los resultados de las prospecciones realizadas por la Soc. Espeleo-excursionista MAINAKE,

durante los años 1.989 y 1.990. El listado contenía aproximadamente medio centenar de cavidades.

A la hora de iniciar los trabajos de campo, que pasaban necesariamente por localizar las cavidades, nos encontramos con tres problemas fundamentales:

- algunas de las cavidades habían desaparecido,
- los datos de situación de muchas de ellas, bien en forma de coordenadas geográficas o como referencias topográficas, eran erróneos,
- el nombre de la cavidad constituía, en otros casos, la única referencia que se tenía de ella.

El primer problema ha sido insalvable, pero la resolución de los otros dos ha permitido obtener el catálogo que presentamos aquí.

El trabajo aparece dividido en seis capítulos. El primero de ellos es la introducción. El segundo comprende los rasgos geográficos de la Sierra, como son: situación y accesos, orografía, climatología, así como algunas observaciones sobre el karst exterior.

El tercer capítulo está dedicado a la síntesis geológica, que recoge: el encuadre regional de la Sierra, la diferenciación de las unidades geológicas presentes, unas notas hidrogeológicas y unos comentarios geoespeleológicos.

El catálogo de cavidades constituye el cuarto capítulo. Incluye el listado de las cavidades catalogadas, así como la topografía y la ficha técnica de seis de ellas.

El quinto capítulo, se ocupa de los estudios arqueológicos realizados en buen número de las cavidades

estudiadas. Éstos recogen la crónica de las excavaciones y el conocimiento de su interés arqueológico.

En la bibliografía hemos recopilado algunas de las publicaciones que se han editado sobre la Sierra, abordando diversos campos de investigación.

Por último, deseamos mostrar nuestro agradecimiento a las siguientes personas y entidades, sin cuya ayuda y colaboración este trabajo no hubiera sido posible: J. J. Durán Valsero (I.T.G.E.), F. Ramírez Trillo (E.E.E.), B. Andreu (Univ. Málaga), Grupo de Exploraciones Subterráneas de la Soc. Exc. de Málaga y Soc. Espeleo. MAINAKE.

2. RASGOS GEOGRÁFICOS

2.1. Situación y acceso.

La Sierra de Mijas se encuentra situada al sur de la provincia de Málaga, a unos 20 kilómetros al suroeste de la capital.

Forma parte de la Cordillera Bética, y constituye el extremo oriental del arco montañoso que partiendo de la Sierra de Tolox y Sierra Bermeja, corre paralelo a la costa desde Marbella hasta la vega del Río Guadalhorce (figura 1).

Los límites geográficos de la Sierra quedan definidos, al oeste, por el Puerto de los Pescadores y la cuenca del Río Alaminos; al norte, por la cuenca del Río Guadalhorce, y al sur y este, por el Mar Mediterráneo.

A diferentes altitudes, que oscilan entre los 50 y los 400 m.s.n.m., la Sierra aparece rodeada por un anillo de carreteras que comunican los pueblos asentados en sus laderas:

Mijas, Benalmádena, Torremolinos, Churriana, Alhaurín el Grande y Alhaurín de la Torre. Además, un buen número de pistas y caminos permiten adentrarse en el interior de ella. Dos de estas pistas están asfaltadas, las que conducen al repetidor de T.V. y a la cantera de los Arenales; el resto son terreras.

2.2. Orografía.

Topográficamente, la Sierra aparece como un elemento claramente individualizado, ya que a partir de la cota aproximada de 400 metros, se eleva nítidamente sobre los terrenos que la circundan.

En ella se pueden distinguir dos líneas de crestas: una que discurre por las mayores elevaciones, pico Mijas (1.150 m.), pico Mendoza (1.103 m.), pico Castillejo (973 m.) y el cerro del Moro (955 m.), con orientación E-W, y otra que va desde el pico Calamorro (772 m.) al pico Abalcuza (606 m.), de dirección NE-SW. Además, otras líneas secundarias, aproximadamente perpendiculares a aquellas, contribuyen a complicar el relieve.

Las pendientes, por lo general, son pronunciadas. En muchos casos superan el 100%, hasta alcanzar la verticalidad en muchas zonas (Tajo del Horno, Tajo del Caballo, etc.).

Los arroyos que descienden por las laderas vierten sus aguas, bien directamente al mar o a los cauces de los ríos Guadalhorce y Alaminos. A pesar de tener un caudal temporal, determinado por las escasas precipitaciones, la fuerte escorrentía y las características hidrogeológicas

de la Sierra, éstos han excavado profundas cañadas que confieren al relieve un aspecto abrupto y entrecortado.

2.3. Climatología.

Para determinar el clima existente en la Sierra nos hemos basado en los datos de dos estaciones meteorológicas, Alhaurín el Grande y el Rompedizo, así como en los mapas de isoyetas e isobaras de la provincia de Málaga y en la interpretación bioclimática simplificada de Rivas-Martínez (1.985).

La estación meteorológica de Alhaurín el Grande está situada en las proximidades del casco urbano, a una altitud de 250 m.s.n.m.; la del Rompedizo se encuentra en el Aeropuerto de Málaga, a unos 50 m.s.n.m.. Los datos de temperatura media anual y precipitación media anual de ambas estaciones son los siguientes:

	T.m.(°C)	P.m.(mm)
Alhaurín el Grande	17	636,1
Rompedizo	18	579,2

La casi totalidad de la Sierra se encuentra incluida entre las isotermas medias anuales de 16 a 18 °C. Sobre el mapa de isoyetas medias anuales se observa un gradiente de precipitaciones desde la zona oriental, más seca (500 mm.), hacia la occidental, más húmeda (800 mm.).

Con estos datos, y atendiendo a la clasificación climática de Rivas-Martínez (1.983) para la zona mediterránea peninsular, podemos definir el clima de la Sierra como Termomediterráneo Seco-

subhúmedo (figura 2 y tabla I).

TABLA I

Clasificación climática simplificada (Rivas-Martínez, 1.983).			
Termoclina	T.m.(°C.)	Ombroclima	P.m.(mm.)
Supramediterráneo	< 4	Arido	< 200
Mesomediterráneo	13-17	Semiárido	200-350
Termomediterráneo	17-19	Seco	350-600
Inframediterráneo	> 19	Subhúmedo	600-1.000

2.4. Características del Karst exterior.

La Sierra de Mijas está constituida esencialmente por mármoles dolomíticos manifiestamente metamórficos. Estos mármoles son fácilmente meteorizados disgregándose en arenas de aspecto sacaroideo, lo que impide la constitución de un lapiaz con las formas kársticas típicas. Por otro lado, las escasas precipitaciones determinan que la circulación de agua falte la mayor parte del año. Las formas kársticas de absorción típicas, como dolinas, están ausentes.

En las zonas altas de la Sierra existen algunas simas de escaso desarrollo vertical, como por ejemplo, las denominadas Arenales "AT-4" (-32,80 m.) y Repetidor "AT-3" (-37,15 m.).

Las formas emisivas actuales están representadas por varios manantiales repartidos en derredor de la Sierra, si bien aparecen con mayor profusión en la zona oriental de ésta (Pellejera, Rojas, Albercón del Rey, Inca, etc.).

Asociados a antiguas emergencias, existen unos importantes depósitos de travertinos ubicados a diferentes cotas. En la zona meridional se localizan principalmente en: Mijas (430-400 m.s.n.m.), Benalmádena (250-220 m.s.n.m.) y Torremolinos (80-0 m.s.n.m.). En el flanco norte de la

Sierra, los travertinos de Churriana son los más destacados. Los travertinos del flanco sur han sido objeto de dataciones geocronológicas absolutas por Durán, Grün y Soria (1.988).

En resumen, se trata de un karst mediterráneo, poco desarrollado exteriormente.

3. SÍNTESIS GEOLÓGICA

3.1. Encuadre regional.

Al sur de la Península Ibérica se extienden una serie de macizos montañosos que constituyen en conjunto la Cordillera Bética. Atendiendo a diferentes criterios estructurales, estratigráficos y paleogeográficos, dentro de ella se distinguen dos grandes zonas: las Externas, al norte, y las Internas, al sur (figura 3A).

Las Zonas Internas están caracterizadas por la superposición de varias unidades geológicas, que de base a techo son:

- El Complejo Nevado-Filábride, que constituye el núcleo de las Unidades Internas, y se encuentra fundamentalmente en la parte oriental de la Cordillera (Sierra Nevada, Sierra de los Filabres). Sus materiales geológicos son de edad paleozoica, estando representados por esquistos cristalinos y micasquistos.
- El Complejo Alpujárride, que posee unas potentes masas carbonatadas (calizas y dolomías), frecuentemente metamórficas y asociadas a esquistos e incluso a peridotitas (Sierra Bermeja, Cerro Corona). Es de edad paleozoico-trías, y aparece fragmentado en una

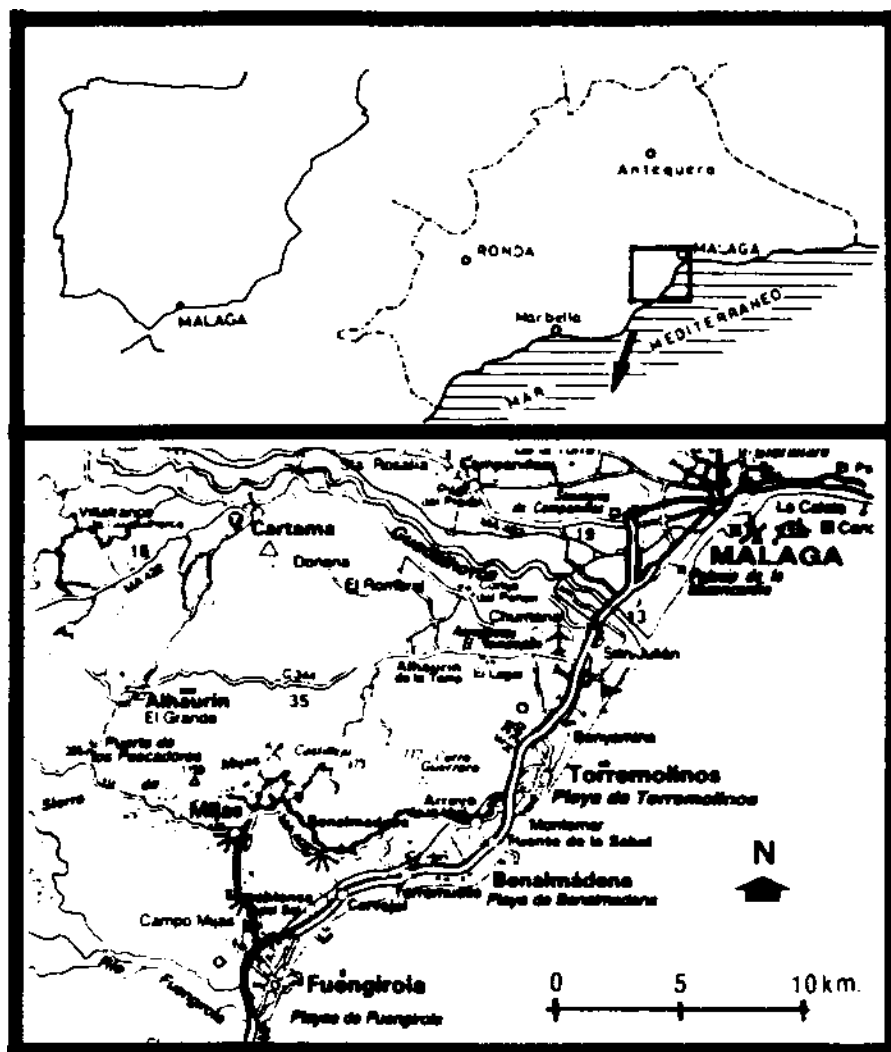


Fig. 1. Mapa de situación de la Sierra de Mijas

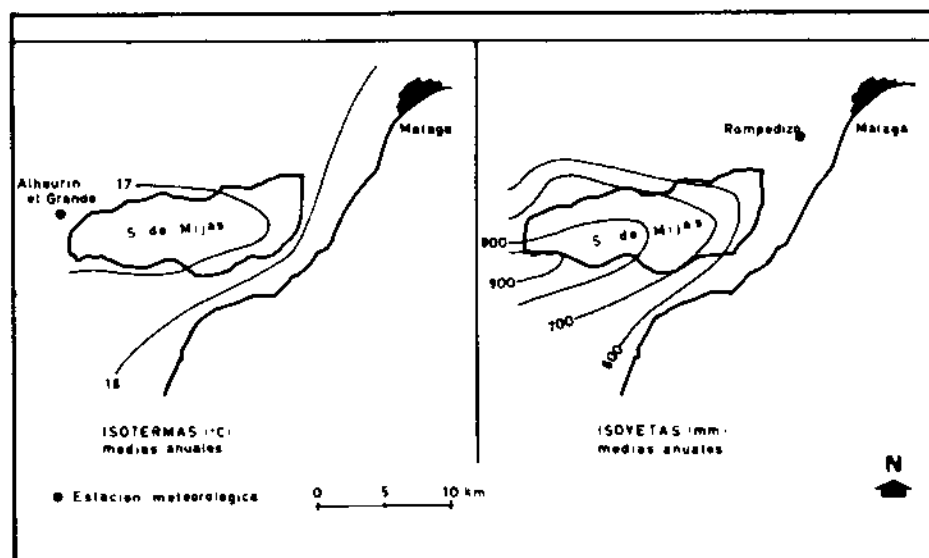


Fig. 2. Mapa de Isotermas e Isoyetas medias anuales de la Sierra de Mijas. Según Junta de Andalucía (1.989) e I.G.M.E. (1.983), simplificados

serie de mantos de corrimiento.

- El Complejo Maláguide, formado por terrenos paleozoicos metamórficos o no, sobre los que descansa una cobertera mesozoica sedimentaria de conglomerados, calizas y margas, y algunos materiales cenozoicos.

- La Dorsal Bética, que constituye el

límite externo de las Zonas Internas. Está constituida básicamente por una potente serie carbonatada de edad mesozoica. En su borde interno, los materiales presentan facies marmóreas.

La Sierra de Mijas se incluye en las Zonas Internas, y junto con la Sierra Blanca, situada al este de ella,

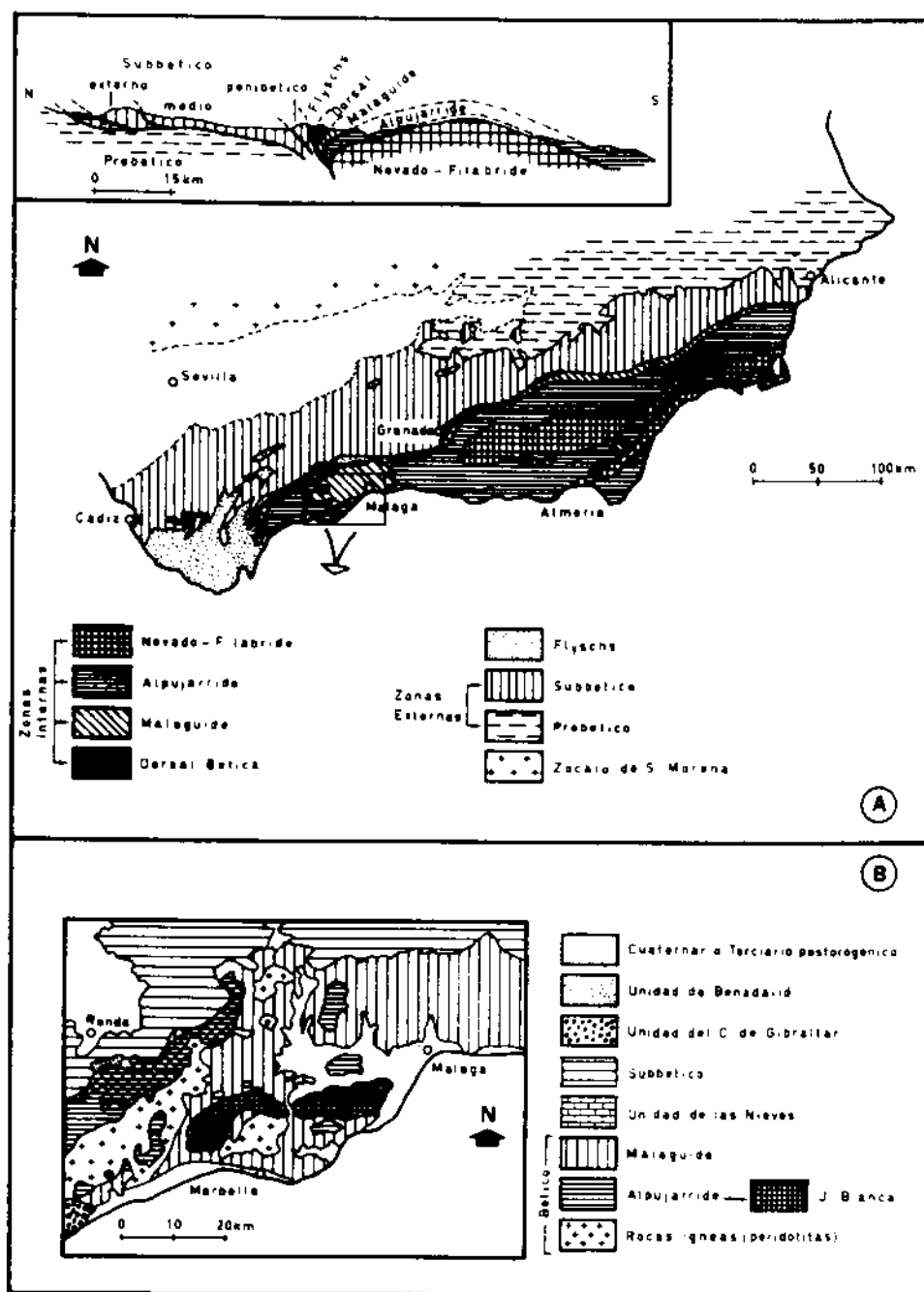


Fig. 3. Encuadre Geológico regional de la Sierra de Mijas.

a) Cordillera Bética, según DELANNOY (1.987)

b) Detalle de la provincia de Málaga, según I.G.M.E. (1.983)

constituye la denominada Unidad de Blanca, individualizada por Blumenthal en 1.949.

Esta Unidad ha sido, y es hoy día, objeto de controversia a la hora de encuadrarla en alguna de las Unidades de las Zonas Internas. Así, para unos autores (Egeler y Simon, 1.969), la Unidad de Blanca pertenece al Complejo Nevado-Filábride, mientras que para otros (Martín Algarra, 1.987), su posición es indudablemente Alpujárride. Esta última acepción es hoy la generalizada.

3.2. Unidad de Blanca.

Probablemente, su nombre hace referencia a la Sierra Blanca, al norte de Marbella, y ésta deba tal denominación al color blanco de los relieves que la integran, el cual destaca sobre los tonos rojizos y pardos de los materiales circundantes (figura 3B).

A grandes rasgos, la unidad consta de dos tramos, que si bien no son claramente diferenciables por su litología, si lo son por la posición tectónica de uno respecto al otro y por la fuerte zona de tectonización existente entre ellos. Así, según IGME (1.983), de base a techo se distinguen:

- Mármoles calizos. Se trata de una potente serie carbonatada de edad paleozoica, que presenta un marcado fajeado en bancos y un alto grado de dolomitización. En ella se intercalan gneises y cuarcitas en cantidad muy variable. Los niveles inferiores de la serie pasan a mármoles deleznales de textura sacaroidea, que se deshacen fácilmente dando lugar a

unas arenas blancas. Se sitúan principalmente en la zona norte de la Sierra.

- Mármoles dolomíticos. Forman un paquete de mármoles calizos y dolomíticos, en bancos, de edad triásica. Su textura y composición es muy parecida a la de los mármoles calizos, pero se diferencian de estos por una menor abundancia de dolomía y la presencia frecuente de olivino. Ocupan las vertientes meridionales de la Sierra.

Sobre este conjunto carbonatado afloran materiales Alpujárrides y Maláguides de litología variada, en el borde sur y oeste. Por el norte, sobre los mármoles yacen materiales detríticos terciarios y cuaternarios.

Así mismo, un potente afloramiento peridotítico (Eoceno-Oligoceno inf.) rodea la Unidad, e incluso llega a separar sus dos núcleos principales, Sierra Blanca y Sierra de Mijas.

En cuanto a su estructura, la Sierra de Mijas se interpreta como un antiformal cuyo núcleo se sitúa en los mármoles calizos, y cuyo flanco meridional está cabalgando hacia el norte por los mármoles dolomíticos. El flanco norte está a su vez fuertemente replegado según pliegues de eje aproximado este-oeste (figura 4).

3.3. Materiales plio-cuaternarios.

La Sierra se encuentra rodeada por materiales plio-cuaternarios, tanto marinos como continentales.

El Plioceno está representado por materiales de facies variadas (conglomeráticas, arenosas, arcillo-margosas), que ponen de manifiesto

la existencia de un medio sedimentario marino, en el cual la energía del sistema ha ido variando a lo largo del tiempo; según Blumenthal (1.949), decreciendo de muro a techo.

Por encima del Plioceno, Lhenaff (1.981) distingue cinco tipos de materiales cuaternarios:

- Piedemontes con costras calizas, del "Villafranquiense", constituidos por depósitos conglomeráticos, de cantos poco redondeados y unidos por un cemento calcáreo de tonalidad rojiza. Aparecen especialmente representados en la zona NW de la Sierra.

- Glacis-terrazas Rissiens, desarrollados a lo largo del flanco norte y extremo suroriental.

- Conos de deyección Würmienses, especialmente abundantes en la mitad este de la Sierra.

- Terrazas y conos-terrazas Würmienses, localizados en el litoral de Torremolinos - Benalmádena.

- Travertinos, localizados puntualmente en las proximidades de los pueblos que rodean la Sierra.

3.4. Hidrogeología.

El acuífero de Sierra de Mijas está

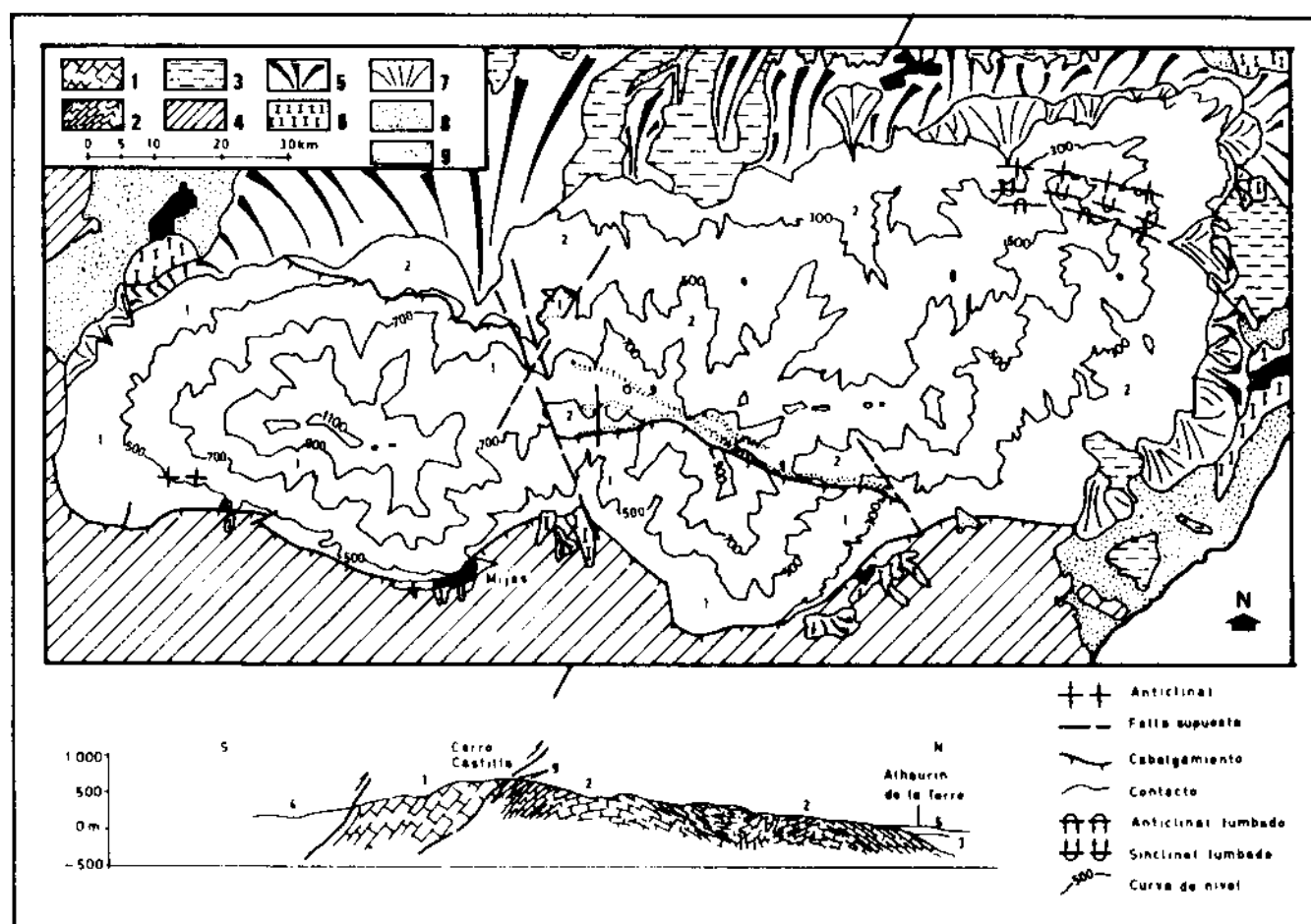


Fig. 4. Esquema Geológico de la Sierra de Mijas. 1. Mármol Dolomítico, 2. Mármol Calizo, 3. Arcillas, margas y arenas del Plioceno, 4. Otros materiales Alpujarrides, 5. Conos de deyección (VILLAFRANQUIENSE), 6. Travertinos, 7. Conos de deyección del Pleistoceno, 8. Materiales Cuaternarios indiferenciados, 9. Neises y Cuarzitas

constituido por los mármoles dolomíticos que forman el núcleo del macizo. Alrededor de éste aparecen diversos materiales, impermeables y permeables de menor transmisibilidad, que limitan el sistema y determinan la aparición de las diferentes surgencias (figura 5).

En el extremo occidental, las peridotitas separan en superficie el acuífero de Sierra de Mijas del acuífero de Sierra Blanca, aunque en profundidad ambos aparecen comunicados según han puesto de manifiesto los sondeos efectuados por el IGME en 1.983. El extenso afloramiento de travertinos de Alhaurín el Grande denota una importante descarga antigua en este

sector, notablemente más importante que la actual.

Desde aproximadamente el Puerto de los Pescadores hasta el Arroyo de la Miel, son gneises los materiales que se superponen tectónicamente a los mármoles, existiendo a lo largo de este contacto depósitos travertínicos. Las dataciones realizadas por Duran, Grün y Soria (1.988) sobre estos materiales sitúan los travertinos de Mijas en el estadio isotópico 7, de carácter interstadial cálido, dentro del Riss alpino. Los de Benalmádena se localizan en el estadio 5, Interglacial Riss-Würm y uno de los óptimos climáticos cuaternarios. Los de Churriana se sitúan temporalmente en el tránsito entre el estadio 4 y 5.

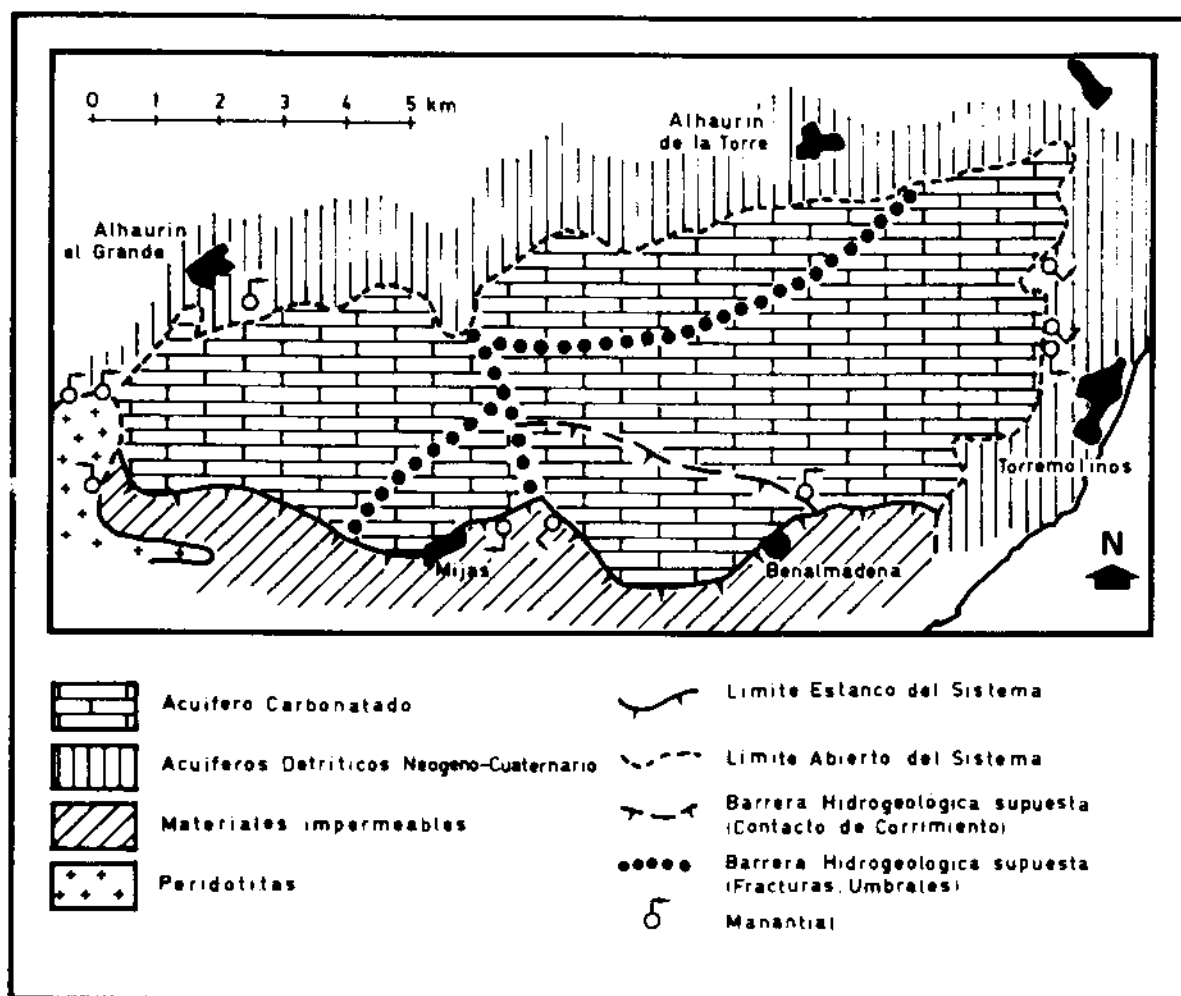


Fig. 5. Esquema Hidrogeológico de la Sierra de Mijas (según I.G.M.E., 1.983), simplificado

Los de Torremolinos, por el contrario lo hacen en el estadio 2, período de frío intenso dentro del Würm.

Sobre el resto del macizo, son principalmente materiales detríticos plio-cuaternarios los que descansan sobre los mármoles, dando lugar a un amplio límite abierto a través del cual se alimenta el acuífero detrítico subsidiario.

La alimentación del sistema se produce a partir de las precipitaciones y la descarga a través de los manantiales que se sitúan en el borde de la estructura, especialmente en la zona septentrional y en la de Torremolinos.

Las sensibles y bruscas diferencias que tienen lugar en la cota del nivel piezométrico, medidos en sondeos de control y manantiales hacen pensar en la compartimentación del sistema en bloques (IGME, 1.983).

La compleja estructura interna del macizo carbonatado puede haber condicionado la existencia de "barreras hidráulicas" que, sin impedir totalmente la comunicación a través de ellas, la dificultan, dando lugar a bruscas variaciones piezométricas de uno y otro lado de dichas barreras.

Actualmente, en base a estas variaciones de piezometría y a la existencia de una serie de accidentes geológicos que podrían formar parte de esas barreras (núcleo del anticlinal, supuesta falla de dirección N150E y el contacto de corrimiento entre los mármoles calizos y dolomíticos), se diferencian las siguientes zonas o compartimentos:

- Torremolinos. Las cotas de nivel piezométrico se encuentran entre los 60 y 80 m.s.n.m. y con gradiente hacia el borde oriental del macizo

donde se localizan los manantiales de Torremolinos de caudal medio conjunto de unos 425 l/seg.

- Alhaurín de la Torre. Con cotas piezométricas entre 150 y 160 m.s.n.m. y gradiente hacia el N. En esta zona los manantiales han desaparecido recientemente por el efecto de las explotaciones.

- Benalmádena. Su nivel piezométrico se establece alrededor de los 220 m.s.n.m.

- Mijas. Constituye el compartimento más pequeño del macizo, con cota piezométrica alrededor de los 400 m.s.n.m.

- Alhaurín el Grande-Coín. Este compartimento comprende la zona occidental de Sierra de Mijas y el extremo oriental de Sierra Blanca. Los manantiales emergen a cotas comprendidas entre los 260 y 290 m.s.n.m., con gradiente hacia el norte.

3.5. Comentarios Geoespeleológicos.

Las cavidades de la Sierra de Mijas se encuentran ubicadas en los materiales que forman el acuífero (Mármoles Dolomíticos y Mármoles Calizos), así como en los que lo rodean y son susceptibles de sufrir los procesos de karstificación (Depósitos de Piedemontes y Conglomerados de coloración rojiza).

Los Mármoles Calizos albergan casi el doble de cavidades que los Mármoles Dolomíticos, 7 y 4 respectivamente. En ambos la génesis de las cavidades viene asociada a la presencia de planos de estratificación, hecho más fácilmente observable en aquellos que en éstos. Por el contrario, en las situadas en los Piedemontes, la existencia de fracturas ha

determinado su génesis y morfología. Asimismo, en estos últimos materiales varias cavidades, que sólo están separadas unas de otras por caos de bloques, se han formado a favor de un mismo grupo de fracturas. En el resto de materiales, las cavidades aparecen claramente individualizadas y separadas entre sí.

En los Piedemontes, las fracturas constituyen una red más o menos ortogonal, con direcciones predominantes WNW-ESE y NNE-SSW, que se complica por otras de direcciones N-S y NE-SW. En los Mármoles se han medido fracturas con direcciones NE-SW y E-W; su estratificación tiene dirección principal aproximada E-W, siendo su buzamiento generalmente, sur en la vertiente sur de la Sierra y norte en la norte (tabla II).

A la hora de analizar los diferentes diagramas en "rosa", hay que tener en cuenta las siguientes observaciones:

a) la red espeleológica estudiada posee un desarrollo total de 1.666 metros, no existiendo galerías de gran longitud (tabla III); b) el número de fracturas medido, tanto sobre los mapas geológicos a los que hemos tenido acceso, como sobre el terreno, es bastante reducido (17 muestreos).

Los segmentos rectilíneos, aunque con una gran dispersión, muestran tres agrupaciones, con orientaciones generales N-S, NE-SW y E-W (número y longitud). El diagrama de número de fracturas, medido únicamente sobre los materiales calizos presenta dos máximos, en torno a las direcciones NNW-SSE y NE-SW (figura 6).

En general, los espeleotemas se hallan escasamente representados en la mayoría de las cavidades, especialmente en las de los Piedemontes donde llegan a estar ausentes. Predominan los espeleotemas parietales y pavimentarios sobre los cenitales, que únicamente están representados por formas ortogeótroas cilíndricas, y columnares con dominio de la estalagmita, así como las helictitas de pequeño tamaño. También, en algunas zonas próximas a la superficie, aparecen fistulosas de entre 5 y 15 cms. de longitud. Entre las formas parietales destacan las coladas y las cortezas oolíticas.

Los macizos pavimentarios sobre núcleos clásticos, junto con las coladas botroides y estalagmitas más o menos cilíndricas son los elementos más destacados a nivel de suelo.

TABLA II

Nº CAVIDAD	SIGLA	D-F	D-E	B-E	MATERIAL
1 CUEVA DEL MONJE	AT-1	N30E	N130E	30S	MAR.DOLO.
2 CUEVA HURON	AT-2	N140E	N120E	30S	MAR.DOLO.
3 SIMA ARENALES	AT-4	N40E	N120E	30S	MAR.DOLO.
4 S. REPETIDOR	AT-3		N100E	70S	MAR.CAL.
5 C. LOS BOTIJOS	BN-2	N30E			PDM.COS.CAL.
		N100E			
		N360E			
6 C. LA ZORRERA	BN-3	N110E			PDM.COS.CAL.
		N60E			
		N30E			
7 Raja "A"	BN-4	N95E			PDM.COS.CAL.
8 " " "B"	BN-5	N100E			PDM.COS.CAL.
9 " " "C"	BN-6	N30E			PDM.COS.CAL.
10 " " "D"	BN-7	N110E			PDM.COS.CAL.
		N150E			
11 " HIGUERA	BN-8	N110E			PDM.COS.CAL.
		N30E			
12 AB. ERMITA	MJ-1				PDM.COS.CAL.
13 AB. POBRE	MJ-2				PDM.COS.CAL.
14 C. TORO	TRM-1		N70E	40S	MAR.CAL.
15 C. MURCIELAGO	TRM-2		N70E	40S	MAR.CAL.
16 C. MARIABELLA	TRM-3				MAR.CAL.
17 C. CABALLO	BN-9				MAR.CAL.
18 AB. CABALLO	BN-10				MAR.CAL.
19 S. RASQUILLA	AT-5	N85E	N80E	25N	MAR.CAL.
20 C.M. TRINIDAD	BN-1		N80E	30S	MAR.DOLO.
21 AB. A. PALOMAS	AG-1				CONGL.

Fracturas: D-F Dirección

Estratos: D-E Dirección

B-E Buzamiento

Geología: MAR.DOLO. Mármoles Dolomíticos

MAR.CAL. Mármoles Calizos

PDM.COS.CAL. Piedemontes con costras calcáreas

CONGL. Conglomerados

TABLA III

Espeleometría.			
CAVIDAD	D.TOTAL(m.)	D.HORIZ.(m.)	DESNIVEL(m.)
Cueva del Monje	49,70	46,80	- 7,50
Cueva Hurón	105,10	96,72	+ 4,00,- 6,80
Sima Arenales	50,20	34,60	- 32,80
Sima Repetidor	77,20	46,50	- 37,15
Cueva los Botijos	312,80	268,10	+ 6,10,- 26,00
La Zorrera	125,60	110,18	+ 4,00,- 18,00
Raja "A"	26,90	17,30	- 13,00
" " "B"	8,60	7,40	- 7,00
" " "C"	17,70	10,30	- 16,30
" " "D"	48,60	44,80	- 11,90
" Higuera	35,40	31,70	- 11,90
Abrigo Ermita	20,90	20,10	- 3,20
Abrigo Pobre	32,50	29,35	+ 4,00
Cueva del Toro	137,90	111,35	- 34,20
Cueva Murciélago	229,60	192,60	- 46,40
Cueva Mariabella	130 (*)	-	- 15 (*)
Cueva del Caballo	50,10	47,25	+ 5,75,- 4,50
Abrigo del Caballo	7,90	7,05	+ 3,55
Sima Rasquilla	90,20	40,09	- 30,00
C. Mina Trinidad	56,60	54,70	+ 6,50,- 6,20
Abrigo A. Palomas	20 (*)	-	+ 4 (*)
Total.....	1.633,50 m.		

(*) datos aproximados
cota ± 0 en la boca principal de entrada

4. CATÁLOGO DE CAVIDADES

4.1. Cavidades catalogadas.

Los datos de situación de las 21 cavidades catalogadas aparecen reflejados en la tabla IV. Junto con la topografía de las seis cavidades seleccionadas, hemos incluido una ficha que incluye los siguientes apartados: denominación, siglas, localidad, hoja del S.C.E., coordenadas UTM, situación y acceso, datos técnicos, espeleometría y descripción. También, sobre el mapa geológico se han localizado las cavidades (figura 7).

TABLA IV

Situación (coordenadas UTM y altitud en m.s.n.m.)			
Nº Cavidad	X	Y	Z
1 Cueva del Monje	354.125	4.054.580	780
2 Cueva Hurón	354.102	4.054.625	780
3 Sima Arenales	353.976	4.054.503	790
4 Sima Repetidor	356.685	4.053.735	770
5 Cueva los Botijos	358.994	4.050.585	240
6 La Zorrera	359.178	4.050.604	230
7 Raja "A"	359.225	4.050.774	230
8 " " "B"	359.218	4.050.731	230
9 " " "C"	359.203	4.050.661	230
10 " " "D"	359.196	4.050.654	230
11 Raja Higuera	359.264	4.050.623	220
12 Abrigo Ermita	355.022	4.051.872	400
13 Abrigo Pobre	354.976	4.051.274	390
14 Cueva del Toro	364.495	4.054.740	130
15 Cueva Murciélago	364.375	4.054.630	145
16 Cueva Mariabella	--	--	--
17 Cueva del Caballo	361.025	4.053.419	550
18 Abrigo del Caballo	361.046	4.053.442	540
19 Sima Rasquilla	360.992	4.056.840	340
20 C. Mina Trinidad	357.610	4.050.739	340
21 Abrigo A. Palomas	UF5155 (1x1 km)		430

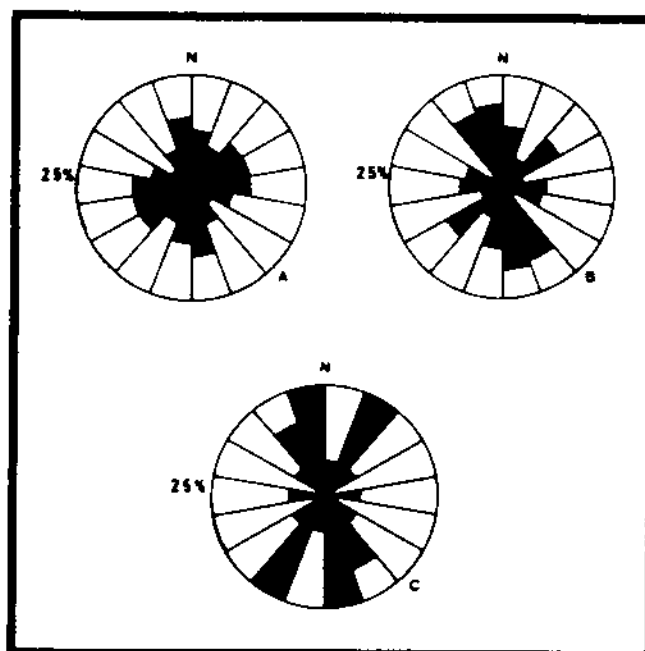


Fig. 6. Diagrama de orientación. Intervalo angular 20°. a) N° segmentos rectilíneos (cavidades catalogadas) b) Longitud de segmentos rectilíneos (cavidades catalogadas) c) N° de Fracturas (Mapas Geológicos y observaciones "in situ")

4.2. Fichas de cavidades.

CUEVA DEL TORO TRM-1

LOCALIDAD: Torremolinos (Málaga)
HOJA: Torremolinos (1.067, 17-45)

que da nombre a la sala, existe un pozo artificial excavado por los "buscadores de tesoros" (figura 8).

U.T.M. X: 364.375
Y: 4.054.630
Z: 145 m.s.n.m.

CUEVA MURCIELAGO TRM-2

(= Cueva de la Higuera)

LOCALIDAD: Torremolinos (Málaga)

HOJA: Torremolinos (1.067, 17-45)

SITUACIÓN Y ACCESO: Desde la alberca tomada como referencia para acceder a la Cueva de Toro, parte un camino perfectamente visible que

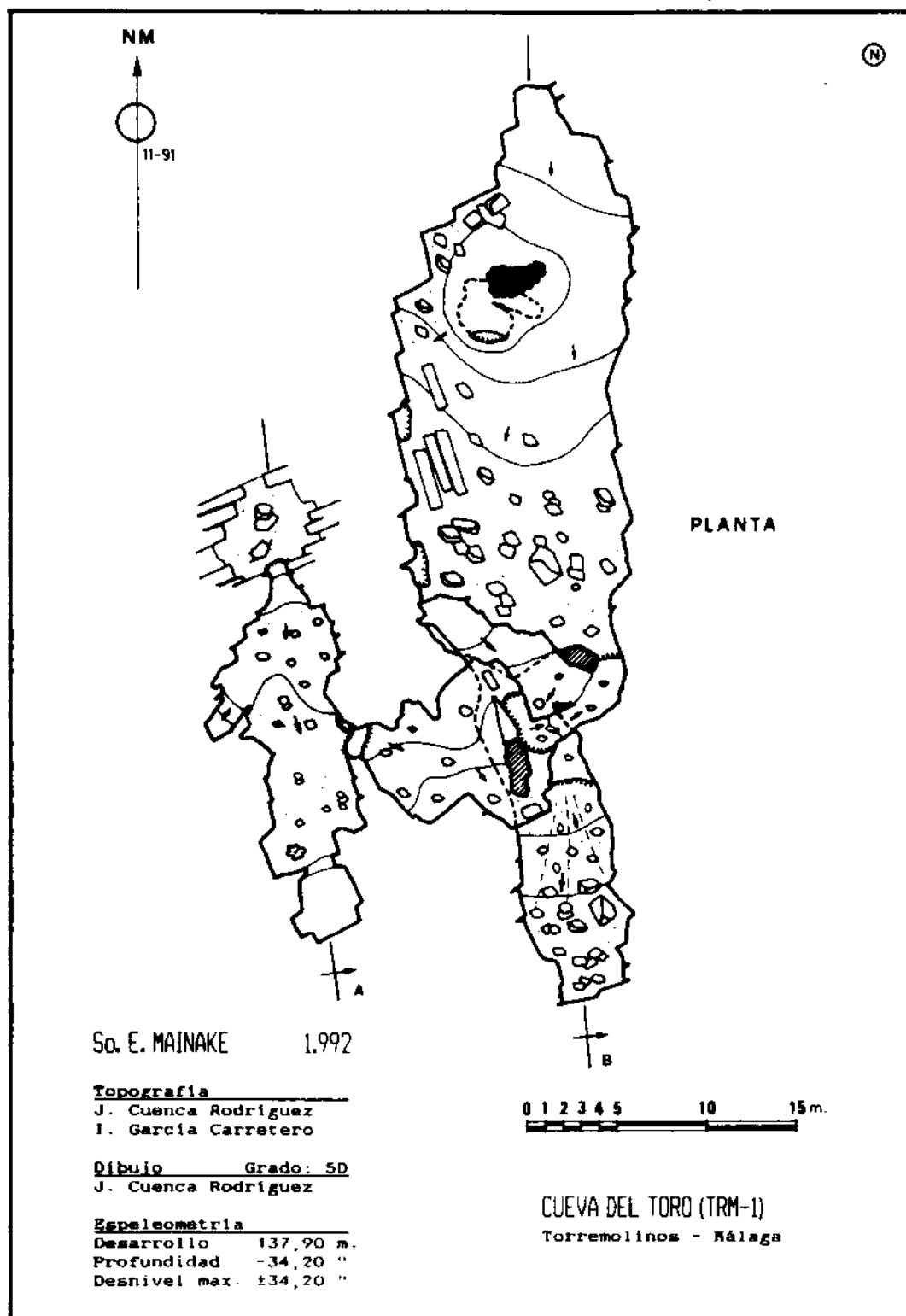


Fig. 8. Plano topográfico de la Cueva del Toro

asciende la ladera. La boca se abre a la derecha del camino, a poco más de doscientos metros de la alberca.

DATOS TÉCNICOS:

Aproximadamente a -22 m. hay un resalte que se supera con una cuerda de 8 a 10 m.

ESPELEOMETRÍA:

Desarrollo Total 229,60 m.
Desarrollo Horizontal ... 192,60 m.
Desnivel máximo 46,40 m.
Profundidad -46,40 m.

DESCRIPCIÓN: Hasta la cota de -20 m., la cavidad transcurre por una estrecha galería escalonada en forma de "C" que recorre y desciende por planos de estratificación. A partir de aquí, la cavidad adquiere mayores dimensiones, y tras descender un resalte de unos 5 m., nos situamos en la sala principal. Hacia el W, ésta asciende hasta cerrarse en una colada, mientras que hacia el E, detrás de una estrechez, se vuelve a abrir. El suelo aparece cubierto de bloques angulares que en algunos casos adquieren volúmenes considerables (4-5 m³). El recorrido se continúa por dos accesos. El primero, situado a la derecha de la estrechez antes mencionada: una gatera descendente de 6 m. de longitud, a modo de tubo a presión. El segundo se encuentra situado en la zona E de la sala principal. Por uno u otro llegamos a una pequeña sala, en cuya pared W un hueco permite descender hasta una galería con dos ramales: uno descendente que baja hasta la cota más profunda de la cavidad (-46,40 m.) y otro ascendente que sube hasta la cota de -30 m. Los espeleotemas son escasos,

únicamente representados por coladas parietales, situadas en lugares puntuales, estalagmitas y fistulosas (figura 9).

SIMA RASQUILLA AT-5

LOCALIDAD: Alhaurín de la Torre (Málaga)

HOJA: Coín (1.066, 16-45)

U.T.M. X: 360.992

Y: 4.056.840

Z: 340 m.s.n.m.

SITUACIÓN Y ACCESO: Tomando la salida este de Alhaurín de la Torre, aproximadamente en el Km. 85 de la carretera comarcal 344, se encuentra la entrada a la Urbanización "Fuensanguínea", en la cual nos adentramos para dirigirnos a la parte alta de la misma: pasamos una rotonda, giramos a la izquierda, y tras virar a la derecha nos adentramos en la pista de tierra parcialmente asfaltada. Pasamos una verja que cierra el paso y abandonamos la pista poco después de dejar a la izquierda una casa en estado más o menos ruinoso. Desde aquí, ascendemos hacia un poste del tendido eléctrico, situado aproximadamente al mediodía. Una vez en él, nos adentramos en la cañada de la derecha, tomando una vereda casi perdida, hasta situarnos aproximadamente a la misma altura que otro poste eléctrico ubicado en la ladera opuesta de la cañada por la que ascendemos. La boca de la cavidad se abre a la izquierda del camino.

DATOS TÉCNICOS: Pozo de entrada de 16 m., con cabecera en dos "spits".

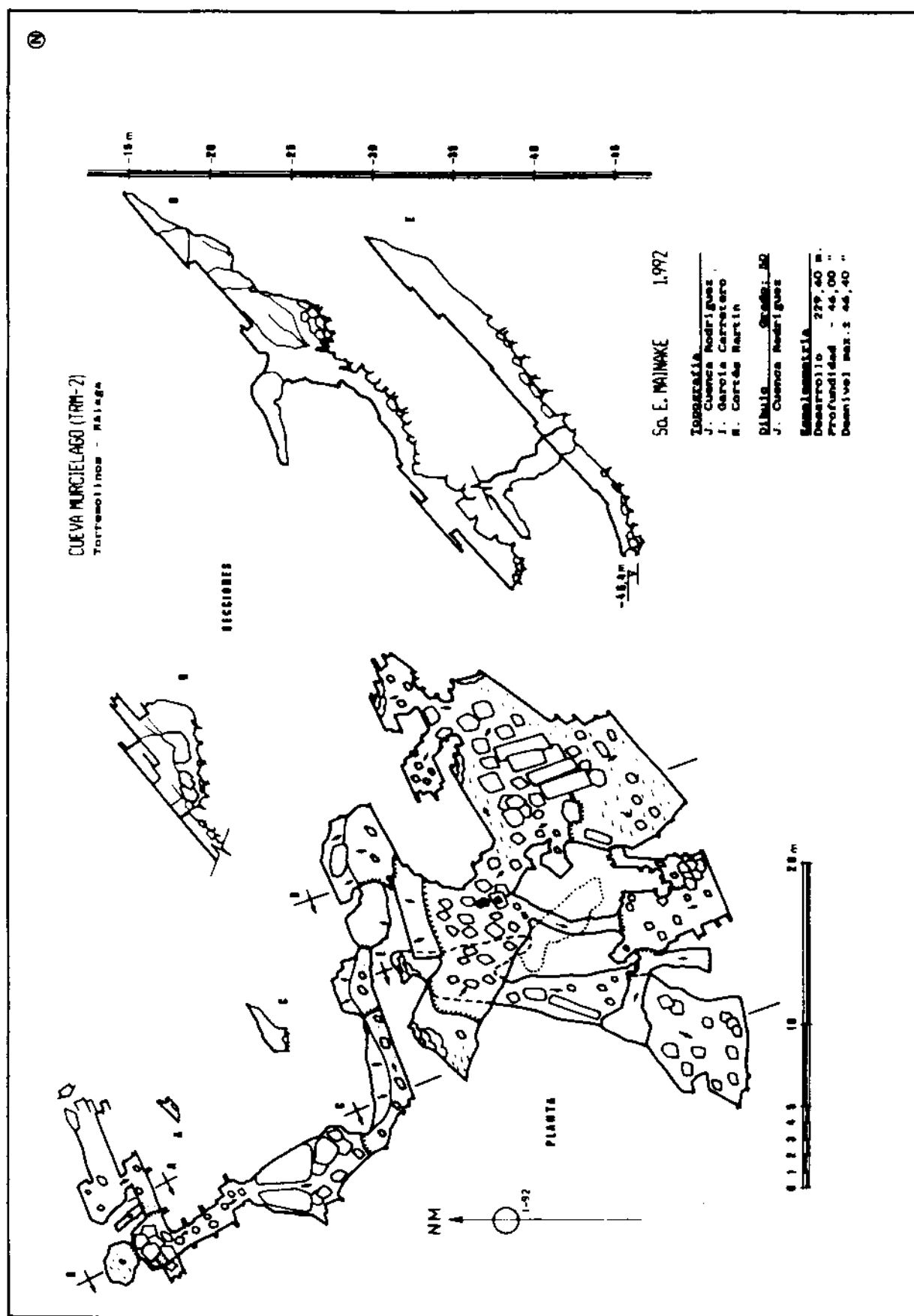


Fig. 9. Plano topográfico de Cueva Murciélago

A menos doce metros se realiza un péndulo, fraccionándose en un anclaje natural para descender el pozo paralelo de unos trece metros.

Profundidad -30.50 m.

ESPELEOMETRÍA:

Desarrollo Total 90,20 m.

Desarrollo Horizontal 40,09 m.

Desnivel máximo 30,50 m.

DESCRIPCIÓN: La sima se ha desarrollado a favor de una fractura subvertical de dirección E-W. El pozo de entrada se cierra hacia el W al fondo de una rampa de derrubios. Hacia el E, una pequeña gatera comunica con otro pozo paralelo, al

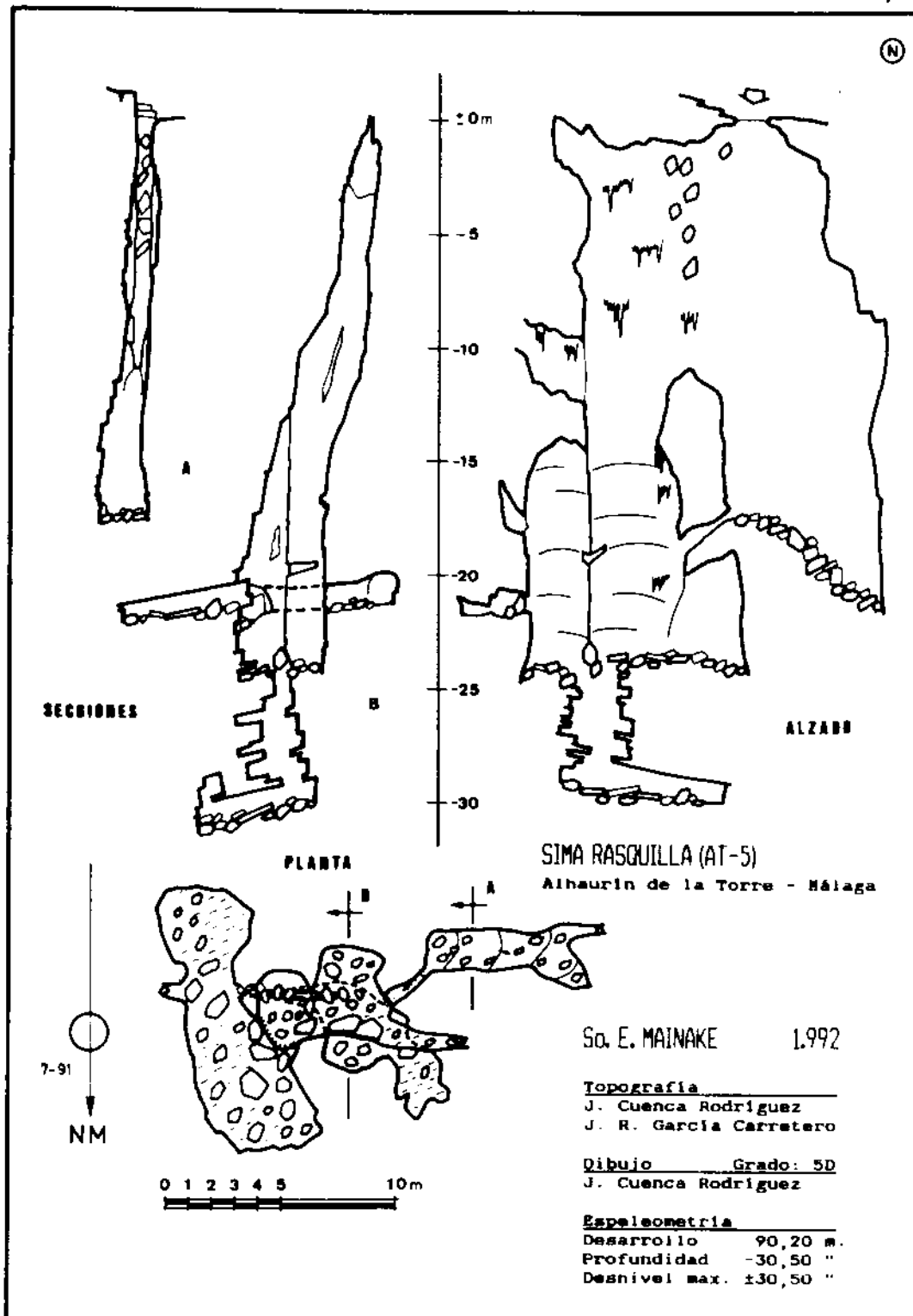


Fig. 10. Plano topográfico de Sima Rasquilla

cual también se accede por la ventana situada por encima de ella. Este pozo se cierra en la parte superior muy cerca del exterior. Por su pared sur desciende una espectacular colada, que aparece salpicada de estalagmitas. En la base, el suelo está constituido por bloques angulosos de diverso tamaño (figura 10).

CUEVA DEL HURÓN AT-2

LOCALIDAD: Alhaurín de la Torre (Málaga)

HOJA: Coín (1.066, 16-45)

U.T.M. X: 354.120

Y: 4.054.625

Z: 780 m.s.n.m.

SITUACIÓN Y ACCESO: A poco más de un km. y medio de Mijas, desde la carretera que se dirige a Benalmádena parte una pista asfaltada que tomamos para acceder a la cantera de los Arenales. Desde aquí, seguimos la pista forestal hasta llegar al cruce del "árbol guía", situado en el puerto. Tomamos la pista de la izquierda, que continúa ascendiendo, hasta divisar, de nuevo, la vertiente N de la Sierra. Dejamos entonces la pista y cogemos un sendero a la derecha de la misma, que primero discurre por la zona alta, para bajar, a un centenar de metros, hacia una cañada. Desde aquí, continuamos en sentido ascendente, dejando a la izquierda un pequeño bosque de pinos. La boca de la cavidad se encuentra en una pequeña meseta, junto a una gran laja. La zona se conoce tradicionalmente como los "Corralones".

DATOS TÉCNICOS: Cavidad horizontal.

ESPELEOMETRÍA:

Desarrollo Total 105,10 m.

Desarrollo Horizontal 96,72 m.

Desnivel máximo 10,80 m.

Profundidad -6,80 m.

DESCRIPCIÓN: La boca de entrada tiene forma de embudo. Se desciende por el cono de derrubios hasta un pequeño "laminador". Tras él, el techo sube paulatinamente hasta la zona alta de la galería principal. En su pared E, junto a una colada, una gatera da paso a una pequeña sala, en la que se encuentran los elementos reconstructivos más destacados de la cavidad. Al fondo de la pared W otra gatera comunica con una pequeña sala alargada de sección rectangular. Hacia el N tiene sentido ascendente, mientras que por el S, se detiene en un resalte. En la zona superior de éste un hueco termina por cerrarse, mientras que en su parte central, otra estrecha galería desciende hasta el "laminador" de la entrada (figura 11).

SIMA DEL REPETIDOR AT-3

LOCALIDAD: Alhaurín de la Torre (Málaga)

HOJA: Coín (1.066, 16-45)

U.T.M. X: 356.685

Y: 4.053.735

Z: 770 m.s.n.m.

SITUACIÓN Y ACCESO: Poco antes de llegar al repetidor de televisión ubicado en el Cerro del Moro, la carretera que accede a él pasa bajo el collado W del Pico Castillejo, a la vez

que se ensancha para formar un pequeño aparcamiento. Por encima de éste parte una vereda, hacia el W, que recorre la ladera del cerro contiguo hasta otro collado, para desde él bajar hasta atravesar un bosque de pinos, a la salida del cual se localiza la sima.

natural, fraccionamientos a 5 y 17 m., en sendos anclajes naturales.

ESPELEOMETRÍA:

Desarrollo Total 77,20 m.
Desarrollo Horizontal ... 46,50 m.
Desnivel máximo 37,15 m.
Profundidad -37,15 m.

DATOS TÉCNICOS: Pozo, cuerda de 35 m. Cabecera, "spit" y anclaje

DESCRIPCIÓN: La sima está constituida por un estrecho pozo

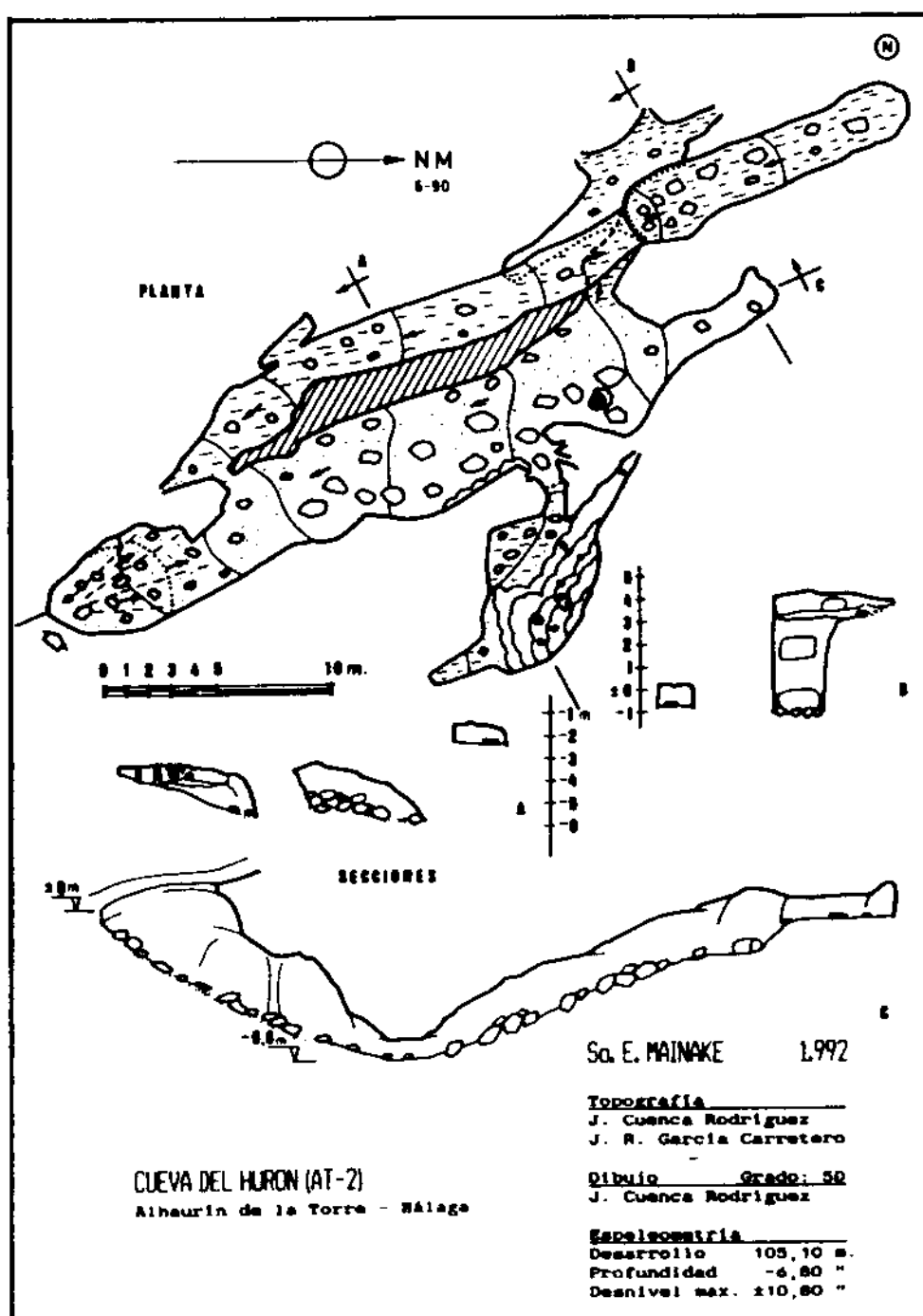


Fig. 11. Plano topográfico de la Cueva del Hurón

escalonado de 27 metros cuya base se ensancha para formar una pequeña sala, separada parcialmente en dos por una colada. A través de un pequeño pozo que desciende entre bloques parcialmente consolidados por reconstrucciones parietales, se accede a la cota máxima de la cavidad, -37 metros. Su génesis y morfología vienen determinadas por los planos de estratificación. Los espeleotemas se ven reducidos a coladas parietales y formas cenitales de pequeño tamaño. No obstante, destaca una enorme estalagmita ubicada en la base del pozo principal (figura 12).

CUEVA LA ZORRERA BN-3

LOCALIDAD: Benalmádena (Málaga)

HOJA: Coín (1.066, 16-45)

U.T.M. X: 359.178

Y: 4.050.604

Z: 230 m.s.n.m.

SITUACIÓN Y ACCESO: La Serrezuela, pequeño cerro situado a la izquierda de la carretera que sube desde la costa hasta el pueblo de Benalmádena, a unos quinientos metros de éste.

ESPELEOMETRÍA:

Desarrollo Total 125,60 m.

Desarrollo Horizontal 110,18 m.

Desnivel máximo 22,00 m.

Profundidad -18,00 m.

DESCRIPCIÓN: Esta cavidad constituye un ejemplo significativo de la morfología de las cavidades ubicadas en los piedemontes de la Serrezuela. La red espeleológica se desarrolla a lo largo de fracturas

ortogonales con direcciones aproximadas, NW-SE y NE-SW. El cruce de fracturas determina el ensanchamiento de la red en dos zonas: la pequeña sala de la entrada principal y la continuación inferior bajo un resalte, así como la zona próxima a la otra boca de acceso a la cavidad. En esta última, existen bloques encajados que obligan a extremar las precauciones a la hora de pasar entre ellos (figura 13).

5. SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA

5.1. Reseña histórica (estudios, actuaciones y publicaciones arqueológicas).

Los estudios arqueológicos se inician en esta zona ya en el siglo XIX con la publicación de los materiales de la Cueva del Tesoro en Torremolinos (Navarro, 1.884). Su autor, Eduardo J. Navarro era en esa época Presidente de la Sociedad Malagueña de Ciencias y con su libro abrió el capítulo de publicaciones sobre cuevas con yacimiento arqueológico en la provincia de Málaga. En 1.915, Miguel Such, que realizaba estudios espeleológicos, excavó la Cueva Tapada, también en Torremolinos.

Sin embargo, no es hasta la década de 1.940 cuando encontramos referencias bibliográficas en la "Memoria Arqueológica de la provincia de Málaga hasta 1.946" (Giménez Reina, 1.946), donde se citan las cavidades con restos arqueológicos de Torremolinos (Tesoro, Tapada y Lagarillo del Olmo) y Benalmádena (Calamorro y Arroyo de la Miel).

La Cueva del Toro o del Calamorro es citada por Manuel Casamar en 1.960 (Casamar, 1.960) y sus pinturas rupestres serán encuadradas en el Solutrense por Fortea en la década de los 70 (Fortea y Giménez, 1.973; Fortea, 1.978).

Nuevas investigaciones arqueológicas se sumaron a las

anteriores, como las llevadas a cabo en Benalmádena, también en los 60 y los 70. En 1.961, Patrick Braun recoge y publica algunos materiales neolíticos de dos cavidades de la Serrezuela (C. del Sahara y C. del Fémur) (Braun, 1.963). Los yacimientos más importantes de este sector, la Cueva de Los Botijos y la de La Zorrera, son

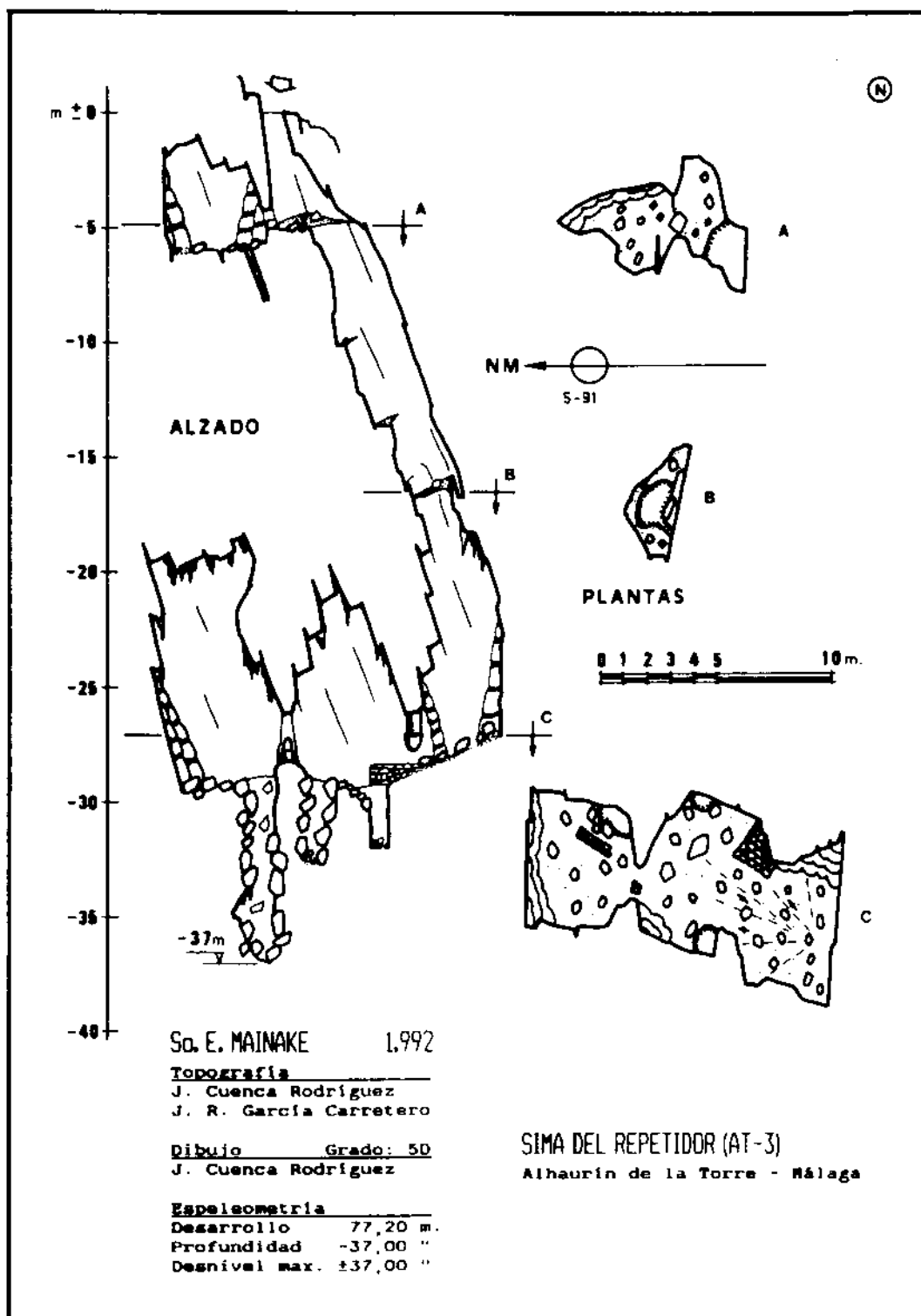


Fig. 12. Plano topográfico de la Sima del Repetidor

conocidos y expoliados desde mediados de los 60, pero es diez años después cuando se ven documentados en los trabajos de Carmen Olaria y Soledad Navarrete (Olaria, 1.975 y 1.977; Navarrete, 1.976).

En los últimos años, las investigaciones y actuaciones

arqueológicas han sacado a la luz diversos elementos de cultura material correspondientes al Paleolítico Medio y al P. Superior, en pequeñas cavidades del sector costero de Torremolinos (Ramos, 1.987; Baldomero, Marqués y Ferrer 1.989-90).

En 1.988, Pérez Berrocal y Moreno

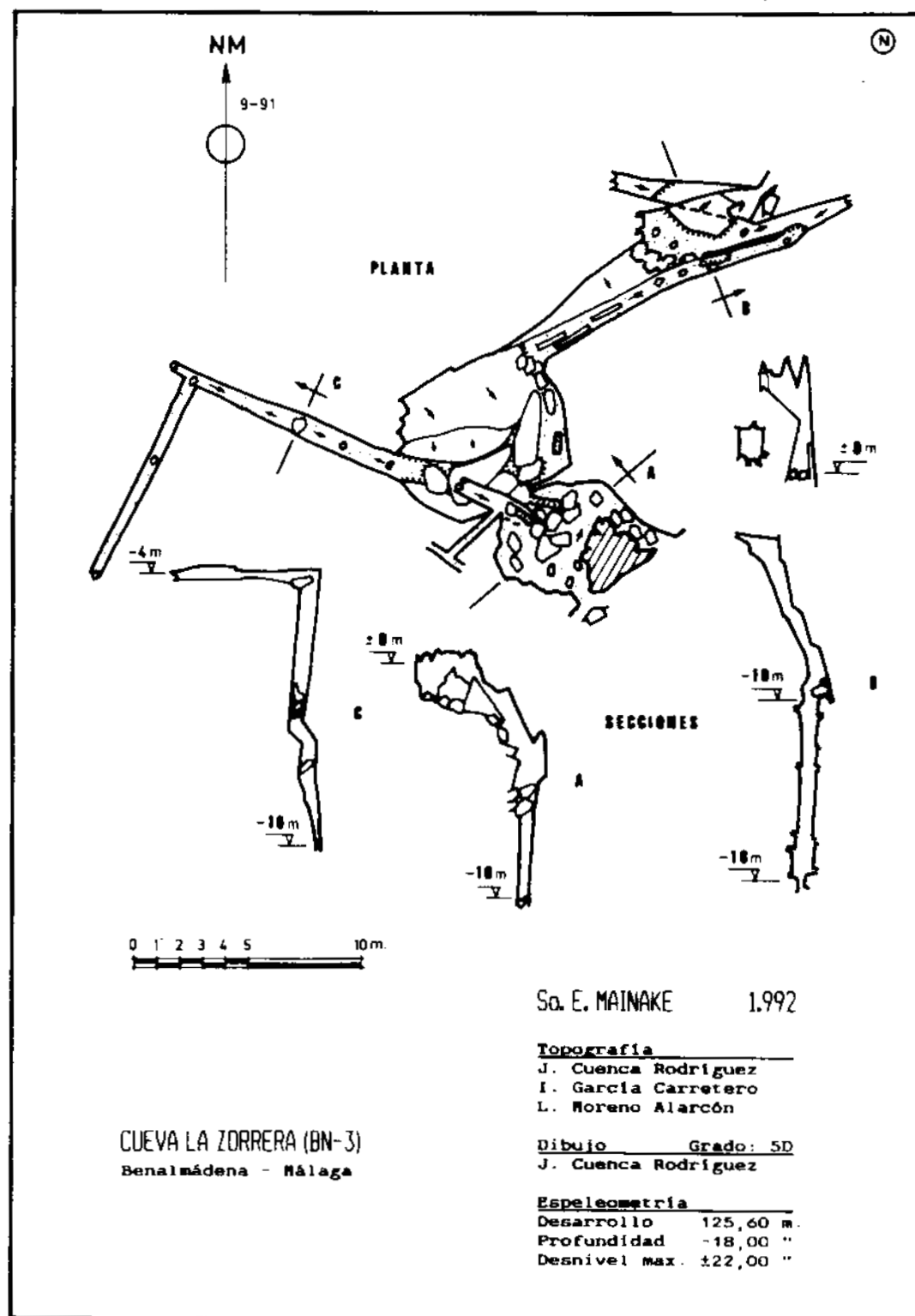


Fig. 13. Plano topográfico de la Cueva la Zorrera

en su "Guía de las Cuevas de Málaga" incluyen una recopilación de las cavidades con vestigios arqueológicos de la Sierra de Mijas junto a comentarios descriptivos sobre los materiales (Pérez y Moreno, 1.988).

En definitiva, han sido las investigaciones de los prehistoriadores las que han brindado cierto renombre a la vertiente meridional de la sierra objeto de nuestro estudio.

5.2. Comentarios.

De los sectores en que hemos dividido la Sierra de Mijas, sólo se mencionarán los aspectos arqueológicos de los sectores siguientes: Calamorro, Serrezuela, Manantiales de Torremolinos y por su interés, el de los Acantilados o Tajo de Torremolinos. Este último no ha sido incluido en los estudios espeleológicos de este trabajo dado que las cavidades han sido destruidas por el desarrollo urbanístico del actual barrio del "Bajondillo", en Torremolinos. No obstante, la relevancia de algunos hallazgos y excavaciones en cuevas (C. del Tesoro, C. Tapada) incluso en la actualidad (actuación de urgencia en el Bajondillo) nos han impulsado a ampliar el ámbito de nuestro comentario con este grupo de cavidades costeras.

La cercanía a la costa es un rasgo común en el emplazamiento de las cuevas con depósito arqueológico que se incluyen en este estudio. La orientación de las entradas de estas cavidades es, en la mayoría de los casos S-SE, es decir, mirando hacia el mar.

El desarrollo de las cavidades tiene lugar principalmente en materiales Plio-cuaternarios y con menor frecuencia en mármoles calizos. Dentro del primer conjunto, podemos distinguir el Sector de la Serrezuela (Piedemontes Villafranquienses) y el Sector del Tajo de Torremolinos (Travertinos). El segundo conjunto, emplazado en los mármoles calizos, sólo presenta dos cavidades: la Cueva del Toro o del Calamorro (BN-9) y la Cueva del Toro (TRM-1).

Dejando a un lado los recientes hallazgos paleolíticos en Torremolinos (Baldomero, Marqués y Ferrer, 1.989-90), la presencia humana y la utilización del medio subterráneo en la Sierra de Mijas se inicia con un hito importante: el santuario monote-mático solutrense de la Cueva del Toro o del Calamorro (BN-9). Ésta se encuentra a unos 550 m.s.n.m., dominando la franja costera hasta la Bahía de Málaga.

La especial relevancia de los sectores de la Serrezuela en Benalmádena y del Tajo de Torremolinos radica en la abundancia de restos que corresponden a la ocupación y posible uso funerario de pequeñas cavidades en momentos del Neolítico Final y en las primeras fases del Calcolítico. La identificación de las cavidades de este sector con las citadas en la bibliografía ha sido imposible excepto en los dos casos más representativos, el resto de pequeñas cuevas han sido catalogadas por nosotros con letras (A, B, C y D).

Los materiales arqueológicos que se conocen proceden de recogidas en superficie, colecciones particulares y antiguas excavaciones que no han

aportado secuencias estratigráficas. Por tanto, los escasos estudios se han centrado en la elaboración de tipologías, predominantemente en base a los materiales cerámicos.

El único conjunto importante de restos antropológicos procede de los enterramientos de la Cueva del Tesoro, y su existencia podría reforzar la hipótesis de que otros hallazgos óseos en cavidades de la zona correspondan a prácticas funerarias también del período Eneolítico.

El estado de conservación de las zonas aludidas es pésimo, tanto en el aspecto arqueológico como en los diversos aspectos puramente espeleológicos. Debido al saqueo sistemático de los niveles arqueológicos, las contadas cuevas que aún existen han sufrido enormes desplazamientos de tierra y bloques, modificando la morfología original de los yacimientos y convirtiéndolos en estériles. Si a esto añadimos que la particular génesis de estas cavidades ocupadas en la Prehistoria tiende a deteriorarlas con derrumbamientos y disgregación de la roca, el panorama no es muy alentador. En otros casos, este proceso de deterioro se ha visto agravado con la expansión de los núcleos urbanos (Torremolinos) y urbanizaciones (La Serrezuela).

5.3. Encuadre Cronológico.

PALEOLÍTICO MEDIO. Se han documentado útiles líticos musterienses en la Cueva del Encanto (Ramos, 1.987) y recientemente en una cavidad semidestruida en el Bajondillo (Baldomero, Marqués y Ferrer, 1.989-90), ambas en Torremolinos.

PALEOLÍTICO SUPERIOR. En el citado yacimiento del Bajondillo se detecta una continuidad hacia las industrias líticas del Paleolítico Superior (Baldomero et al., 1.989-90). Las pinturas paleolíticas de la Cueva del Toro o del Calamorro (BN-9) han sido datadas en los últimos momentos del Solutrense Inferior. Esta estación con arte rupestre tiene como tema central a un bóvido acéfalo junto a una serie de signos repartidos por toda la cueva (Fortea, 1.978). Los paralelos más cercanos los encontramos, sin dejar la zona costera malagueña, en la Cueva de Nerja y en la Cueva del Higuerón. En el interior de la provincia, se citan como ejemplos de similar cronología los de la Cueva de la Pileta (Benaoján) y la Cueva de Doña Trinidad en Ardales (Fortea y Giménez, 1.973).

Correspondiente al Magdalenense se conoce una azagaya en hueso, decorada, procedente de Cueva Tapada. (Fortea y Giménez, 1.973).

NEOLÍTICO FINAL Y CALCOLÍTICO. No se han detectado en el registro arqueológico las fases más antiguas del Neolítico, ni vestigios correspondientes al Neolítico Medio. Sin embargo, el Neolítico Final y su transición al Cobre constituyen el momento de mayor implantación del hábitat en cueva en este área geográfica. Dentro del término municipal de Torremolinos destacan la Cueva del Tesoro y Cueva Tapada. La primera contenía un enterramiento colectivo que Navarrete (1.976) relacionó con el Eneolítico Inicial-Bronce I. La misma autora estudió los materiales, cerámicos en su mayoría, de Cueva Tapada, adscribiéndolos al

Neolítico Final. En el paraje conocido como La Serrezuela (Benalmádena) se localizan una serie de cavidades cuyos materiales ofrecen una cronología similar: Neolítico Final-Calcolítico. De entre ellas citaremos la Cueva de los Botijos, la Cueva de la Zorrera y la cueva del Sahara. Sus entradas se encuentran muy próximas y han ofrecido abundantes artefactos de cerámica, piedra, hueso, concha, etc.. El resto de los hallazgos corresponden a industria ósea (punzones y cuentas), industria lítica (útiles en sílex, "brazaletes" en mármol, hachas y azuelas, cuentas, etc.), además de otros objetos de adorno como cuentas de collar en conchas de moluscos y bivalvos.

6. BIBLIOGRAFÍA

Antón y Ferrándiz, M. (1.912): Cranes quaternaries en Espagne. Cong. Int. d'Anthrop. et d'Archeol. Preh. Ginebra.

Baldomero, A.; Marqués, I. y Ferrer, J. E. (1.989-90): Intervención de urgencia en el Bajondillo (Torremolinos, Málaga). Mainake, 11-12, pp. 11-20. Málaga.

Braun, P. (1.963): Decouverte de deux grottes a vestiges neolithiques pres du village de Benalmádena (Málaga, Espagne). Bouletin du Societe Prehistorique Française, tomo LX, fasc. 7 y 8, pp. 447-455. París.

Casamar, M. (1.960): Actividades arqueológicas en la provincia de Málaga. VII Cong. Nac. de Arqueología, pp. 76-78. Barcelona.

Consejería de Obras Públicas y Transportes (1.9987): Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la provincia de Málaga, pp. 437. Junta de Andalucía. Sevilla.

Díaz del Olmo, F. y Delannoy, J. J. (1.989): El karst en las Cordilleras Béticas: Subbético y Zonas Internas. El karst en España, Mon. 4, pp. 175-185. Soc. Esp. de Geomorfología. Madrid.

Diputación Prov. de Málaga (1.988): Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga, pp. 151. Málaga.

Durán, J. J. (1.989): Geocronología de los depósitos asociados al karst en España. El karst en España, Mon. 4, pp. 243-256. Soc. Esp. de Geomorfología. Madrid.

Durán, J. J. (1.989): La Sierra de Mijas. II Encuentro de Campo sobre Geomorfología, Cuaternario y Neotectónica (libro-guía), pp. 146-159. ITGE-AEQUA.

Durán, J. J.; Grün, R. y Soria, J. M. (1.988): Edad de las formaciones travertínicas del flanco meridional de la Sierra de Mijas (Málaga, Cordillera Bética). Geogaceta, 5, pp. 61-63.

Ferrer, J. E. y Marqués, I. (1.986): El Cobre y el Bronce en tierras malagueñas. Libro Homenaje a Luis Siret, pp. 251-261. Sevilla.

Fortea, J. y Giménez Gómez, M. (1.973): La Cueva del Toro, nueva estación malagueña con Arte Paleolítico. Zephyrus, 23-24, pp. 5-

21. Salamanca.

Fortea, J. (1.978): Arte Paleolítico del Mediterráneo Español. Trabajos de Prehistoria, 35, pp. 99-149. Madrid.

Giménez Reyna, S. (1.949): Memoria arqueológica de la provincia de Málaga hasta 1.946. Informes y Memorias de la Comisaría General de Excavaciones Arqueológicas, 12. Madrid.

González Rios, M. J. y Ramírez Trillo, F. (1.991): Relación de claves de los municipios de Andalucía, pp. 16. Federación Andaluza de Espeleología. Granada.

I.G.M.E. (1.978): Mapa Geológico de España, E=1:50.000, Hoja 1.066 (Coín).

I.G.M.E. (1.983): Investigación Hidrogeológica de las cuencas sur de España (Sector Occidental), informe nº 6 (Mármoles S. Blanca - S. Mijas). Inédito.

Lhenaff, R. (1.986): Répartition des massifs karstiques et conditions générales d'évolution. Karstología Mémoires, 1, pp. 5-24. Centre National de la Recherche Scientifique - Casa de Velázquez.

Navarrete, M. S. (1.976): La cultura de las cuevas con cerámica decorada en Andalucía Oriental. Vol. I y II, pp. 1.029. Univ. de Granada. Granada.

Navarro, E. J. (1.884): Estudio Prehistórico de la Cueva del Tesoro.

Publicaciones de la Sociedad Malagueña de Ciencias. Málaga.

Olaria, C. (1.975): La Cueva de los Botijos y de la Zorrera en Benalmádena (Málaga). XIII Cong. Nac. de Arqueología, pp. 273-278. Zaragoza.

Olaria, C. (1.977): Las Cuevas de los Botijos y de la Zorrera en Benalmádena. Patronato del Museo Arqueológico de Benalmádena, pp. 82. Benalmádena.

Pérez Berrocal, J. A. y Moreno Wallace, L. (1.988): Guía de las Cuevas de Málaga. Bibl. Popular Malagueña, nº 34, pp. 184. Málaga.

Ramos Fernández, J. (1.987): Los puntiformes de base cóncava de la Cueva del Encanto (Torremolinos, Málaga). Mainake, 4-5, pp. 5-11. Málaga.

Rivas-Martínez, S. (1.983): Pisos bioclimáticos de España. Lazaroa, 5, pp. 33-43.

Rodríguez Vidal, J. L. (1.982): El condicionamiento estructural del karst de la Sierra Blanca (Marbella, Málaga). Reunión Monográfica sobre el karst - Larra '82, pp. 105-115. Dip. Foral de Navarra.

LA SIMA DEL POZO (HU-3), SIERRA MÁGINA (JAÉN)

* **Andrés Moral Tello**

Grupo de Espeleología Accatuci, Huelma-Jaén.

* Secc. de Espeleo. Club Alhaja, La Carolina-Jaén.

RESUMEN: Se describe la segunda sima descubierta en Sierra Mágina (Jaén) que sobrepasa los 100 m. de profundidad, así como el desarrollo de las exploraciones que en ella han realizado conjuntamente espeleólogos de dos clubs de la provincia de Jaén, el club Accatuci de Huelma y el club Alhaja de La Carolina.

ABSTRACT: The author comments on the exploration of the second abyss located in Sierra Magina (Jaén). The exploration was carried out by speleologists from Jaén province. The abyss takes you to - 147 m. deep.

INTRODUCCIÓN

El hecho de que este trabajo vea la luz es el resultado del esfuerzo conjunto de espeleólogos de dos de los tres clubs de Jaén (Accatuci y Alhaja).

No es la primera vez que estos dos clubs trabajan unidos para alcanzar una meta común. Fruto de anteriores trabajos fue la publicación de la topografía de la Sima de Hoyo Hundido, HU-2 (Andalucía Subterránea, 10).

Una vez más, el marco de encuentro de esta colaboración ha sido las cumbres de Sierra Mágina, lugar donde se localiza la sima del Pozo, que con sus 147 m. de profundidad se convierte en la quinta sima más profunda de la provincia de Jaén, sólo superada por el complejo LC-15, LC-28, la sima de Hoyo Hundido, la sima de la Beata y la sima de Pinar Negro.

Al margen de los resultados obtenidos, hay que destacar otro aspecto que se fomenta con este tipo de colaboración y que a nuestro juicio es muy importante: nos referimos a la

solidaridad y amistad entre compañeros, sean o no del mismo club.

Pertenecer a un determinado club no es más que una situación accidental debida, en muchas ocasiones, al lugar de residencia, pero ello no es motivo para dejar de sentir que todos somos compañeros embarcados en una empresa común, ni debe ser motivo para frenar el fomento de las relaciones entre los distintos clubs.

RASGOS GEOLÓGICOS DE LA ZONA

Sierra Mágina se incluye en la unidad morfoestructural conocida como Subbético Externo, que forma parte, a su vez, de las Zonas Externas de la Cordillera Bética.

Las Zonas Externas corresponden a un conjunto de materiales mesozóicos y terciarios, de naturaleza sedimentaria margoso-carbonatada.

El Subbético es una unidad bastante extensa y compleja. Constituyó un gran geosinclinal durante todo el Mesozóico, de ahí que sus umbrales norte y sur (Subbético Externo e Interno), presenten una estratigrafía

de calizas, mientras que el surco central (Subbético Medio) se caracteriza por una serie de sedimentos de facies marinas, desde el comienzo del Lias hasta el Oligoceno. Estructuralmente, presenta un gran desarrollo de mantos de corrimiento cabalgando sobre la parte interna del Prebético, así como importantes fallas inversas y cabalgamientos de vergencias opuestas S o SE (Molina Cámara, 1987).

Por otra parte, la distribución del paisaje kárstico de Sierra Mágina viene condicionada, no sólo por la estructura geológica del conjunto, sino también por la altitud y condiciones climáticas, desarrollando un paisaje característico que se puede apreciar en la figura 1. (García Rossell y Pezzi, 1975).

SITUACIÓN Y ACCESO

La Sima del Pozo se encuentra situada en Sierra Mágina, dentro del término municipal de Huelma (Jaén).

El acceso más cómodo para llegar a ella se realiza partiendo desde el pueblo de Huelma en dirección a Jaén por la carretera nacional 324. Se recorren 6 km., y una vez pasada la Ermita de la Fuensanta, a la altura del punto kilométrico 151 encontramos un carril a la derecha, justo frente a una casa de campo con un pórtico sobre el cual aparece escrito la palabra "Mágina"; lo seguimos en dirección a la Sierra durante unos 7,5 km., hasta llegar al Pozo. Desde aquí se hace necesario subir a pie por una ladera de fuerte pendiente.

No resulta fácil localizar la boca de la cavidad, pues no hay puntos de referencia significativos. Por ello, resulta útil situar la boca desde el Pozo, con los siguientes datos de rumbo y buzamiento, 350° y $+24^{\circ}$, respectivamente (fig. 2 y foto 1).

Coordenadas: $3^{\circ}27'50''$ longitud W.
 $37^{\circ}43'22''$ latitud N.
 1.950 m.s.n.m.

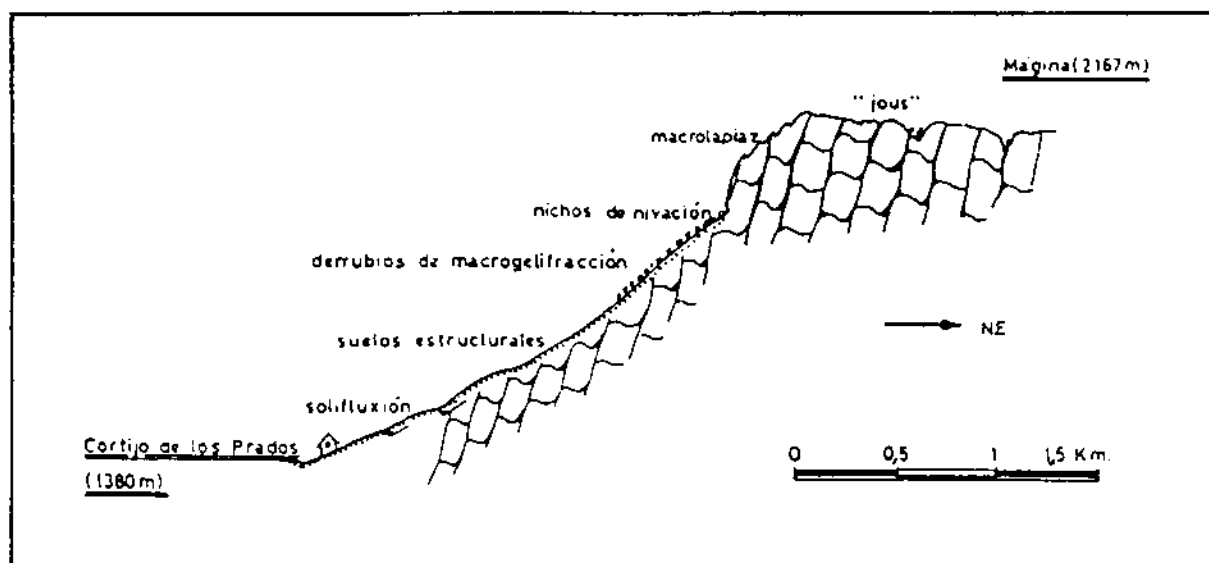


Fig. 1. Distribución del paisaje kárstico de Sierra Mágina

ESPELEOMETRÍA

Desarrollo total (D) 373m.
Longitud proyectada (DH) .. 150m.
Profundidad total ($\pm Z$) -147m.

CRONOLOGÍA DE LAS EXPLORACIONES

La sima fue localizada por el grupo Accatuci en 1989, con la ayuda de un pastor de la zona. Ese mismo año, se explora hasta la cota de -120m. Posteriormente, durante los meses de noviembre y diciembre de 1991, y mayo de 1992, se realiza el levantamiento topográfico, participando en esta ocasión el grupo Alhaja de La Carolina.

DESCRIPCIÓN DE LA CAVIDAD

El acceso a la sima se realiza a través de un pozo de 34 metros, que se bifurca en la base. Una de las vías se cierra a -55 m. La otra es la vía principal. Por ésta se suceden cuatro pozos de 24, 18, y 19 metros respectivamente, que nos sitúan en la cota -120 m.

De nuevo aquí encontramos dos continuaciones, por una de ellas, tras descender un pozo de 18 m., se cierra la sima en la cota -134 m. Por la otra, se suceden dos pozos de 11 y 13 m. respectivamente, alcanzándose la máxima profundidad a -147 m. En esta vía también hallamos una pequeña poza inundada de agua.

FICHA TÉCNICA DE INSTALACIÓN

Cota		Anclaje	Cuerda
0	P.34	natural	40m.
		1 spit (reaseguro)	
		1 " (cabecera)	
		1 " (fraccto.)	
-34	P.8	natural	15m.
-42	P.24	natural	30m.
		1 spit (cabecera)	
		1 " (fraccto.)	
-66	P.18	1 " (reaseguro)	25m.
		1 " (cabecera)	
		1 " (fraccto.)	
-84	P.19	1 " (cabecera)	22m.
-106	P.9	1 " "	15m.
-116	P.18	1 " "	20m.
Via Oeste			
-117	P.11	1 spit (cabecera)	12m.
Via Este			
-127	P.13	natural	12m.

AGRADECIMIENTOS

Desde estas líneas quiero expresar mi más sincero agradecimiento a M. J. González Ríos, por el asesoramiento prestado en todas las cuestiones topográficas que le he consultado.

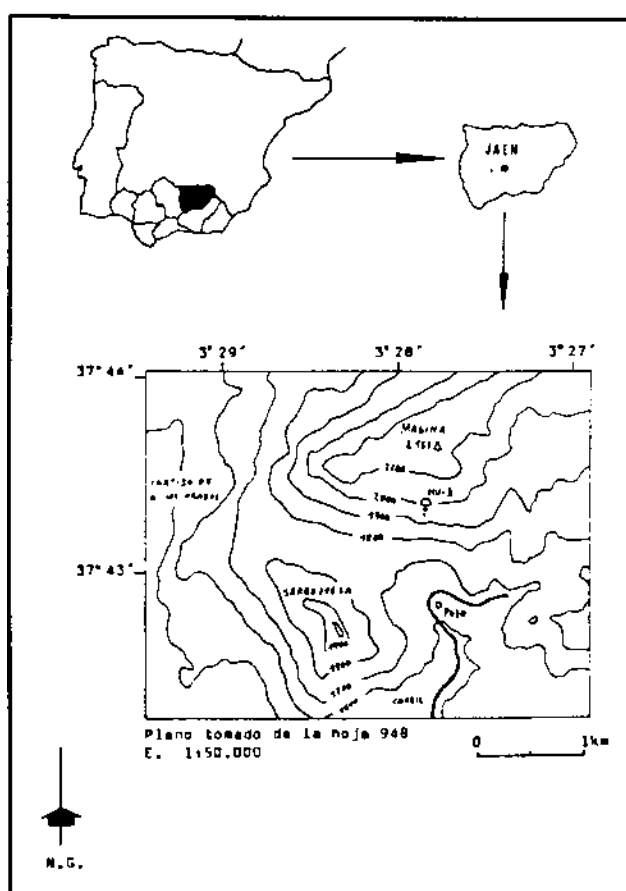


Fig. 2. Situación de la Sima del Pozo

Si hoy puedo realizar topografías como la presente, se lo debo en gran medida a él.

BIBLIOGRAFÍA

DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (1989). Memoria del Mapa de Suelos de la Provincia de Jaén, pp. 165. Granada.

García Rossell, I. y Pezzi, M. C. (1975). "Un karst mediterráneo supraforestal en Sierra Mágina (Jaén). Condicionamientos Geológicos y Geomorfológicos", Cuadernos Geogr. Univ. Granada, serie monográfica nº 1, pp. 19-57. Granada.

I. G. N. (1972). Mapa topográfico de Torres, hoja nº 948 (Torres), E= 1:50.000.

Molina Cámara, J. M. (1987). Análisis de facies del Mesozoico en el Subbético Externo (Prov. de Córdoba y Sur de Jaén). Tesis doctoral. Universidad de Granada.

Moral Tello, A. et al. (1991). La sima de Hoyo Hundido, HU-2 (Sierra Mágina, Jaén). Andalucía Subterránea, 10, pp. 3-6.

SEMINARIO PERMANENTE ALTO GUADALQUIVIR (1987). "Itinerario Geológico y Botánico por las Sierras al Sur de Jaén", pp. 126. Universidad de Granada.

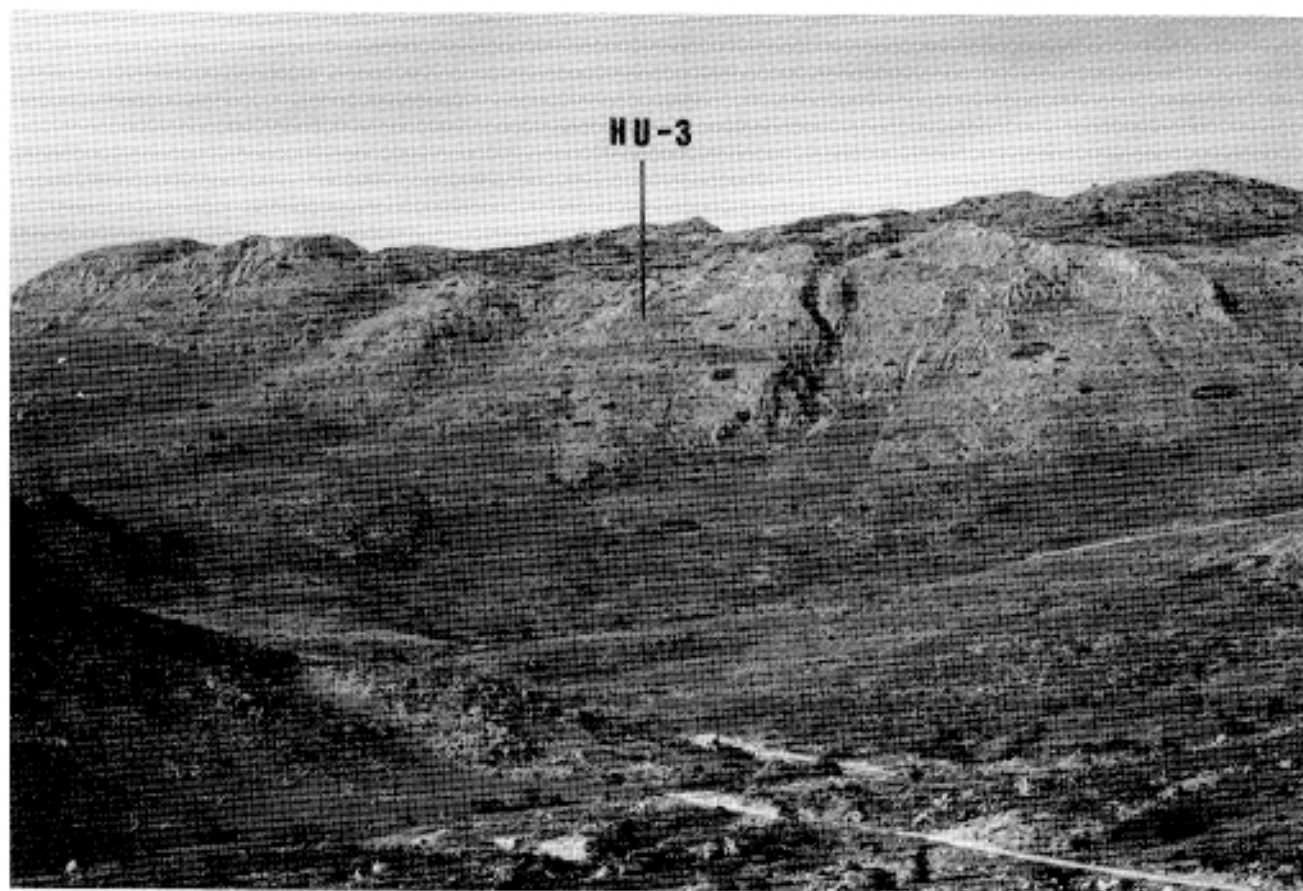


Foto 1. Localización de la Sima del Pozo. Foto: A. Moral

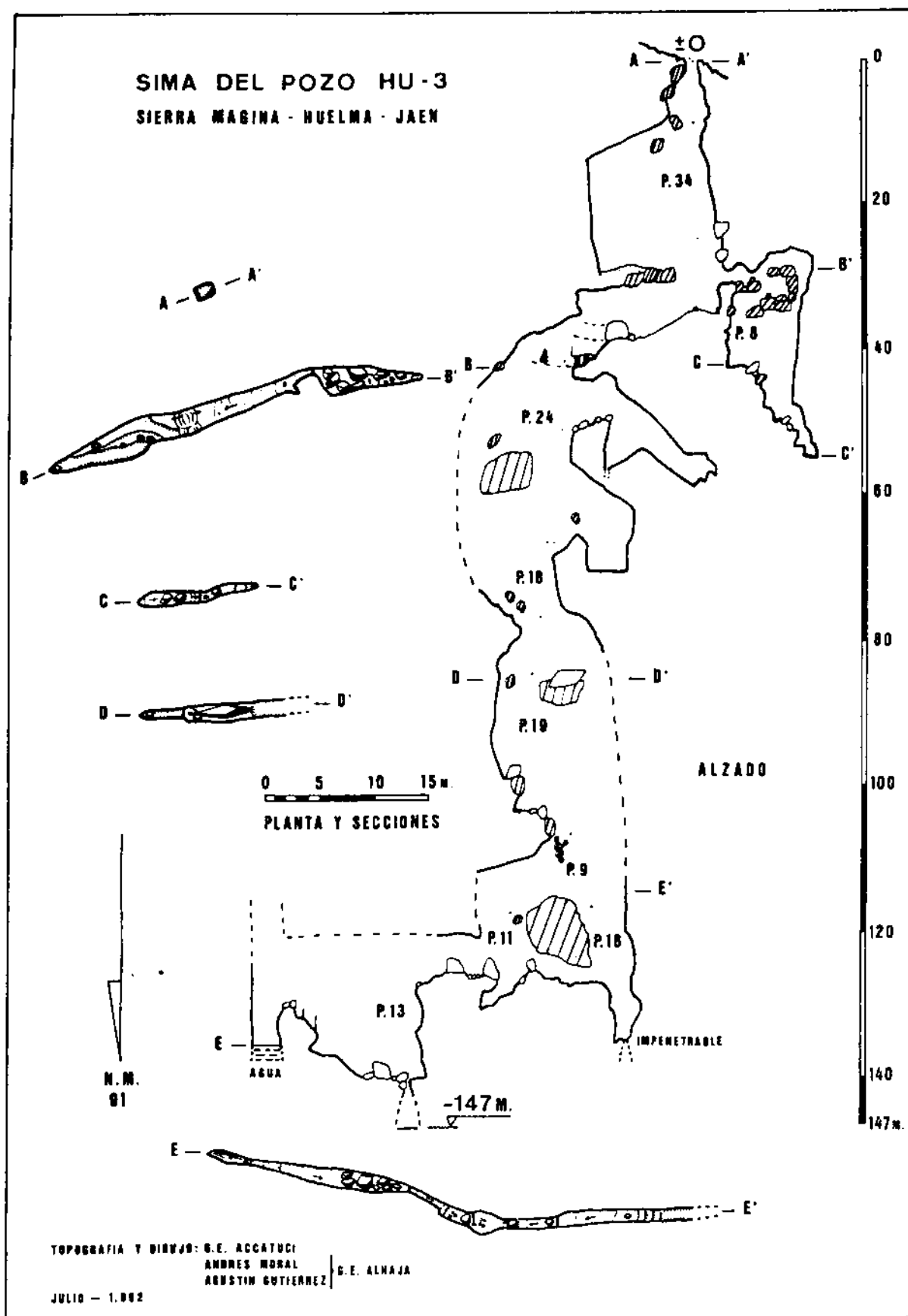


Fig. 3. Plano topográfico de la Sima del Pozo (HU-3)

PROSPECCIONES ESPELEOLÓGICAS EN LA SIERRA DE CABRILLA , CAZORLA (JAÉN)

José L. Menjibar Silva

Manuel J. González Ríos

Soc. Grupo de Espeleólogos Granadinos

Aptdo. Correos 581 - 18080 GRANADA

RESUMEN: Se presentan los resultados de la prospección efectuada en Abril de 1.982, en la Sierra de la Cabrilla (Cazorla, Jaén). Y en 1.988 durante el XXI Campamento Andaluz de la Espeleología.

INTRODUCCIÓN

En Abril de 1.982 nos desplazamos a la Sierra de la Cabrilla (Cazorla, Jaén), con el objeto de rastrear las zonas altas de este macizo. Se exploraron un total de ocho cavidades, todas ellas de escaso recorrido. Hay que hacer constar, no obstante, que la gran mayoría de dolinas y embudos estaban taponados por potentes capas de hielo, por lo que pueden haber quedado cavidades sin localizar.

Durante el verano de 1.988, se topografió una nueva cavidad la CZ-9, localizada por nuestros compañeros Miguel L. Molina y Antonio L. Córcoles, cerca de control del Parque de Cazorla, en las faldas de la sierra de la Cabrilla y Empanadas.

SITUACIÓN DE LA ZONA

La Sierra de la Cabrilla se sitúa en el extremo oriental de la provincia de Jaén, muy cerca del límite con la de Granada y dentro del término municipal de Cazorla.

Se encuentra enmarcada al Oeste por la cabecera del Río Guadalentín, al Noroeste por la Sierra de la Empanada (2.100 m.) y al Suroeste

por la Sierra del Buitre (2.020 m.). El macizo con su punto más elevado en el Alto de la Cabrilla (2.032 m.) se alza abrupto, presentando un bravío aspecto si lo contemplamos por su flanco Sur. Las formas kársticas superficiales están muy desarrolladas, son, por citar las más características, campos de dolinas (algunas de gran tamaño), rodeadas de lapiaces con fisuras de hasta 7 m. de profundidad, "jous" o pozos de nieve y nichos de nivación. En la ladera sur del Alto de la Cabrilla hay un pequeño manantial a unos 1.950 m.

El acceso lo efectuamos desde Cazorla por una pista forestal que conduce a Santiago de la Espada. A unos 38 Km. parte a la derecha otra pista que está cerrada por una cadena. Aquí se abandonan los vehículos y se continúa a pie, siguiendo esta pista, que desciende, bordeando el Caballo de Acero, hasta el cauce del Río Guadalentín a unos 1.250 m. de altitud. Una vez vadeado el río se inicia el ascenso hasta los 1.900 m. de las cumbres, por unas empinadas y tortuosas veredas entre robledales, canchales y monte bajo muy espeso. La dureza de la ascensión se vió compensada con creces por la

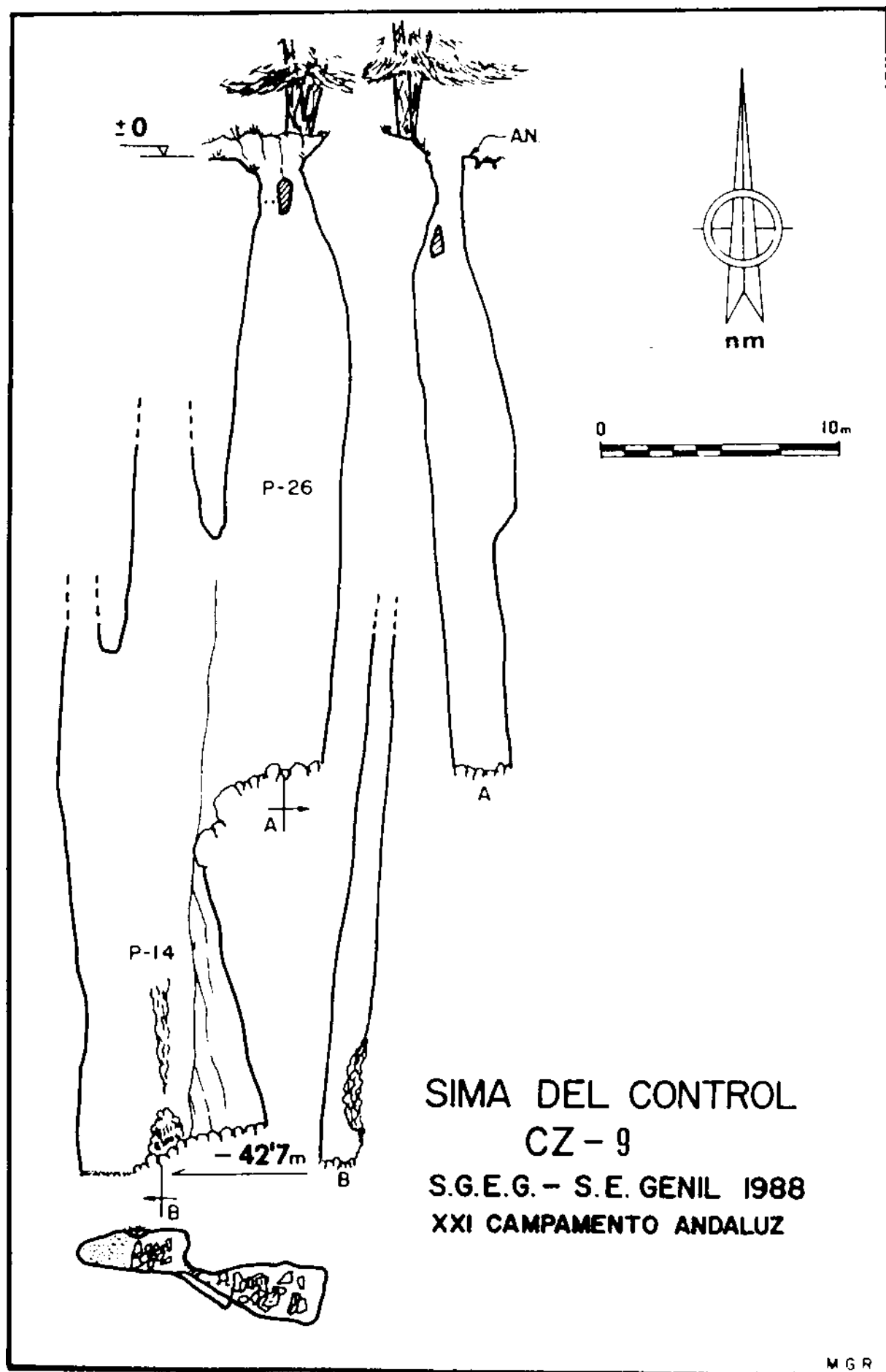


Fig. 1. Plano topográfico de la Sima del Control (CZ-9-GEG)

presencia de una rica fauna, desde el mítico quebrantahuesos al jabalí, pasando por la cabra montés de la que llegamos a contar más de cuarenta ejemplares.

La zona rastreada se encuentra entre las coordenadas UTM 5150-5156 y 4193-4195 a una altitud comprendida entre los 1.900 m. y 2.000 m.

LAS CAVIDADES

CZ-1-GEG

Se encuentra en el collado de acceso a la zona. Es este el único punto por donde se pueden superar los acantilados que caen al río Guadalentín. Las coordenadas UTM son 152-943 con una altitud de 1.800 m.

Es un pequeño abrigo, que se abre en el frente de un cantil, en el contacto de las calizas con unos materiales margosos. El suelo está tapizado por bloques muy angulosos producto de la gelifracción.

CZ-2-GEG

Se sitúa esta cavidad en unos pequeños cerros frente al alto de la Cabrilla, y en una zona de lapiaz muy desarrollado. Sus coordenadas UTM son 152-936 y su altitud 1.940 m.

Se abre al borde de una dolina. Tiene un desarrollo horizontal que alcanza los 16 m. La entrada está enmarcada por bloques de gran tamaño. El suelo en la parte más cercana al exterior está tapizado por bloques, y ya en el interior aparecen algunos procesos reconstructivos.

CZ-3-GEG

Se encuentra muy cerca de la CZ-2, en el fondo de una dolina. Sus coordenadas UTM son 152-935 y su altitud es de 1.950 m.

La entrada es de pequeñas dimensiones y da paso a una pequeña sala con el suelo cubierto de hielo, a la derecha un paso estrecho nos lleva a un pequeño escarpe. Superado éste, entramos en una sala con abundante arcilla de color negruzco. Debajo del escarpe un paso nos adentra en una corta galería, con similares características que la anterior, y donde aparecen algunos procesos reconstructivos. Tiene esta cavidad un desarrollo de 15 m. y un desnivel de 3 m.

CZ-4-GEG

Se encuentra a unos 500 m. al sureste de la CZ-3, al pie de un pequeño pico y en el borde de una dolina, que se encontraba totalmente cubierta de nieve. Se sitúa en las coordenadas UTM 153-933 a una altitud de 1.950 m.

La entrada de forma circular da paso directamente a un pozo de unos 6 m. de sección ovalada. A unos 50 m. al sur se localizó otra cavidad de similares características.

CZ-5-GEG

Se sitúa en el fondo de una gran depresión, al pie y al sur del Alto de la Cabrilla. Tiene esta depresión una longitud de 500 m. en su eje mayor. Las aguas de esta cuenca las recoge esta cavidad, que actúa como

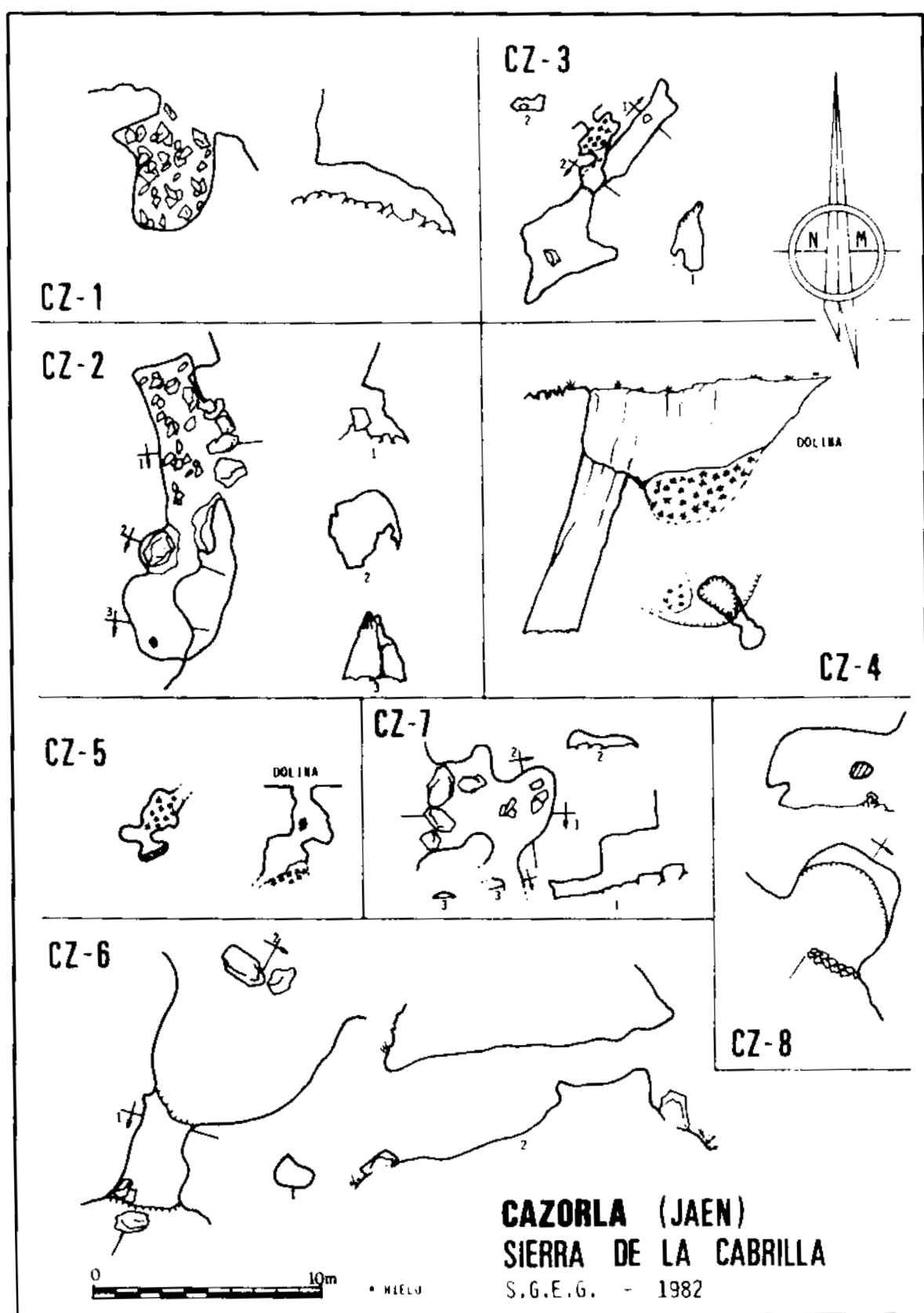


Fig. 2. Planos topográficos de las cuevas CZ-1-GEG, CZ-2-GEG, CZ-3-GEG, CZ-4-GEG, CZ-5-GEG, CZ-6-GEG, CZ-7-GEG, CZ-8-GEG

sumidero en el punto más profundo. Sus coordenadas UTM son 159-939 con una altitud de 1.950 m.

La entrada es de pequeñas dimensiones. El recorrido de unos 5 m. se inicia con un pozo de unos 2 m., para continuar con una rampa de hielo hasta un paso infranqueable. Alcanza un desnivel de 4 m.

CZ-6-GEG

Se encuentra en la vertiente oeste del Alto de la Cabrilla, en un pequeño espolón rocoso. Sus coordenadas UTM son 156-947 y la altitud 1.990 m.

La cavidad tiene su génesis en la unión de dos nichos de nivación que han dado lugar a un túnel que atraviesa el espolón. Tiene un desarrollo de 12 m.

CZ-7-GEG

Se ubica esta cavidad en la vertiente Este del Alto de la Cabrilla a 1.990 m. de altitud y en las coordenadas UTM 162-944.

Se abre en el borde de un cantil y está acondicionada por los pastores que han construido en la entrada un muro con grandes bloques. Es de dimensiones reducidas. En su lado sur presenta dos conductos impenetrables.

CZ-8-GEG

Se encuentra muy cerca del collado de acceso y en el borde norte de un cantil de forma semicircular, formado por un banco de calizas plegado. Sus coordenadas UTM son 153-944 con

una altitud de 1.800 m.

Se abre a favor de un contacto entre un estrato calizo y otro margoso. Es de reducidas dimensiones. Acondicionada por los pastores, que han construido un muro en la entrada, la utilizamos como vivac durante esta prospección, por su buena orientación y su cercanía al manantial de agua antes citado (figura 2).

CZ-9-GEG SIMA DEL CONTROL

Se localiza en el flanco NE de la Sierra de la Cabrilla, cerca del Arroyo del infierno a pocos metros del carril que une las poblaciones de Santiago de la Espada con Cazorla. Y muy cerca de la caseta de control del Parque de Cazorla. A una altitud de 1.580 m. y en las coordenadas UTM 188-999.

Su amplia boca, se abre en un pequeño escarpe rodeado de dolinas y abundante vegetación, grandes pinos y matorral. Una corta rampa nos adentra en la cabecera de un pozo de 26 m. muy aéreos, en el fondo una grieta en la pared Oeste, con escalones descendentes nos conduce a un nuevo pozo de 14 m. Descendida esta nueva vertical, la cavidad llega al supuesto nivel de base de este primer paquete calizo, cortándose la sima en un nivel "margoso-arcilloso". En este punto se alcanza el máximo desnivel descendido -42'7 m. (figura 1).

LA SIMA DEL RELOJ II, (VR-11). VILLALUENGA DEL ROSARIO (CÁDIZ)

Andrés Pedroche Fernández

Grupo de Investigaciones Espeleológicas de Jerez, G.I.E.X. Jerez de la F.-Cádiz

RESUMEN: Se da a conocer una nueva sima, que fue buscada largos años, y que por su situación a una respetable altura (1.440 m.) hacía presentir la posibilidad de alcanzar una buena cota; al no ser así, quedó olvidada en los archivos del G.I.E.X.

INTRODUCCIÓN

Esta cavidad empezó a ser buscada sistemáticamente a principio de los años 70, mediante los planos de que por entonces se disponía y en los que aparecía un signo y la palabra sima, cercana a la cumbre del pico Reloj, que por su altura (1.539 m.) hacía abrigar grandes esperanzas. Tras varios años de búsqueda infructuosa, recorriendo metro a metro la cumbre y sus alrededores, se deja por imposible, y es en Diciembre de 1.979, con motivo de un campamento que instala el G.I.E.X. próximo a los Navazos de Villaluenga, cuando un pastor nos indica que hay un "agujero" en lo alto del Reloj, y señala un pico que tiene tan sólo indicada la cota 1.447 m. en el mapa, descubriéndose entonces que además del Reloj de siempre hay otro pico Reloj. Después de muchas jornadas y años perdidos, se da con la sima; al pico le hemos denominado Hijoputa o Falso Reloj. Se lo merece.

LOCALIZACIÓN Y ACCESO

La cavidad se encuentra a 23 m. de distancia de la cumbre más alta del pico, hacia la vertiente Oeste, entre

dos crestas de lapiaz y un gran bloque semitapando la boca. Para llegar hasta aquí, tomamos el camino que parte desde las Casas del Encinar, en el lugar reservado para acampada, cercano a Villaluenga del Rosario, llegando hasta la segunda hangarilla que está en el último muro de piedras antes de los Navazos; nada más pasar ésta nos pegamos a él y vamos ascendiendo hacia la derecha en dirección a un collado tras el cual se ve la cumbre más baja, en el otro extremo está el vértice señalado con un mojón de piedras (figura 1).

Las coordenadas U.T.M. son:

X: 287,7

Y: 40.67,3

Z: 1.440 m.s.n.m.

Hoja 14-44 escala 1:50.000 del S.G.E.

GEOLOGÍA

La base geológica comienza con margas y yesos del Trías y sobre éstos las calizas compactas del Jurásico inferior y medio, calculándose potencialmente un espesor de 400-500 m. La dirección general NE-SW de la Serranía de Grazalema se encuentra fuertemente plegada y pre-

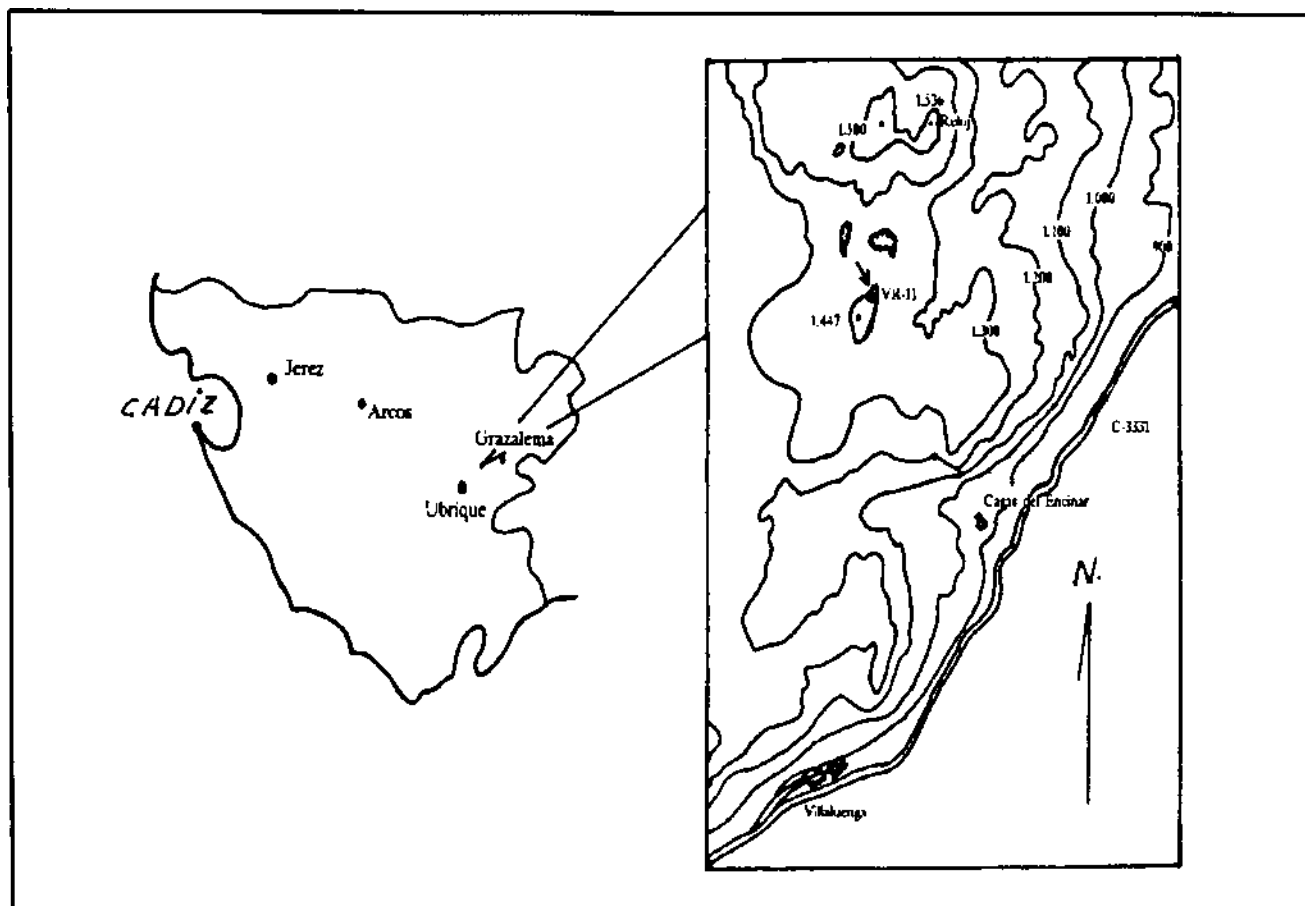


Fig. 1. Mapa de situación de la cavidad

senta una fracturación muy intensa, lo que origina una complicada disposición estructural que influye sobre todo tipo de formaciones cársticas, añadiendo a todo ello una fuerte pluviosidad, más de 2.500 mm. al año, hacen que esta zona presente un paisaje muy peculiar y fuertemente marcado por todos éstos fenómenos. Estas fuertes precipitaciones, durante los episodios fríos del Cuaternario, harían que la nieve alcanzara unos espesores importantes que han originado un modelado nivokárstico, observándose numerosos testimonios, como los pozos de nieve, valles en U, nichos de nivación, pasillos rocosos, etc., que han influenciado en gran manera sobre los fenómenos endokársticos.

DESCRIPCIÓN Y MORFOLOGÍA

Se accede por un pozo de -15 m., extremo de un meandro, cuya base se ensancha dando lugar, a la izquierda, a una chimenea con fuertes señales de corrosión y que se cierra a poco, tiene alguna formación estalagmítica y abundantes cantos angulados; a la derecha se da a un bonito y cilíndrico pozo que obliga a hacer una derivación, pues las paredes están muy corroidas y cubiertas de pequeños cantos soldados, que no facilitan la colocación de spits. Poco más abajo y a la izquierda, según se baja, entra en coalescencia una nueva chimenea que origina una plataforma fuertemente inclinada hacia el pozo cubierta de bloques

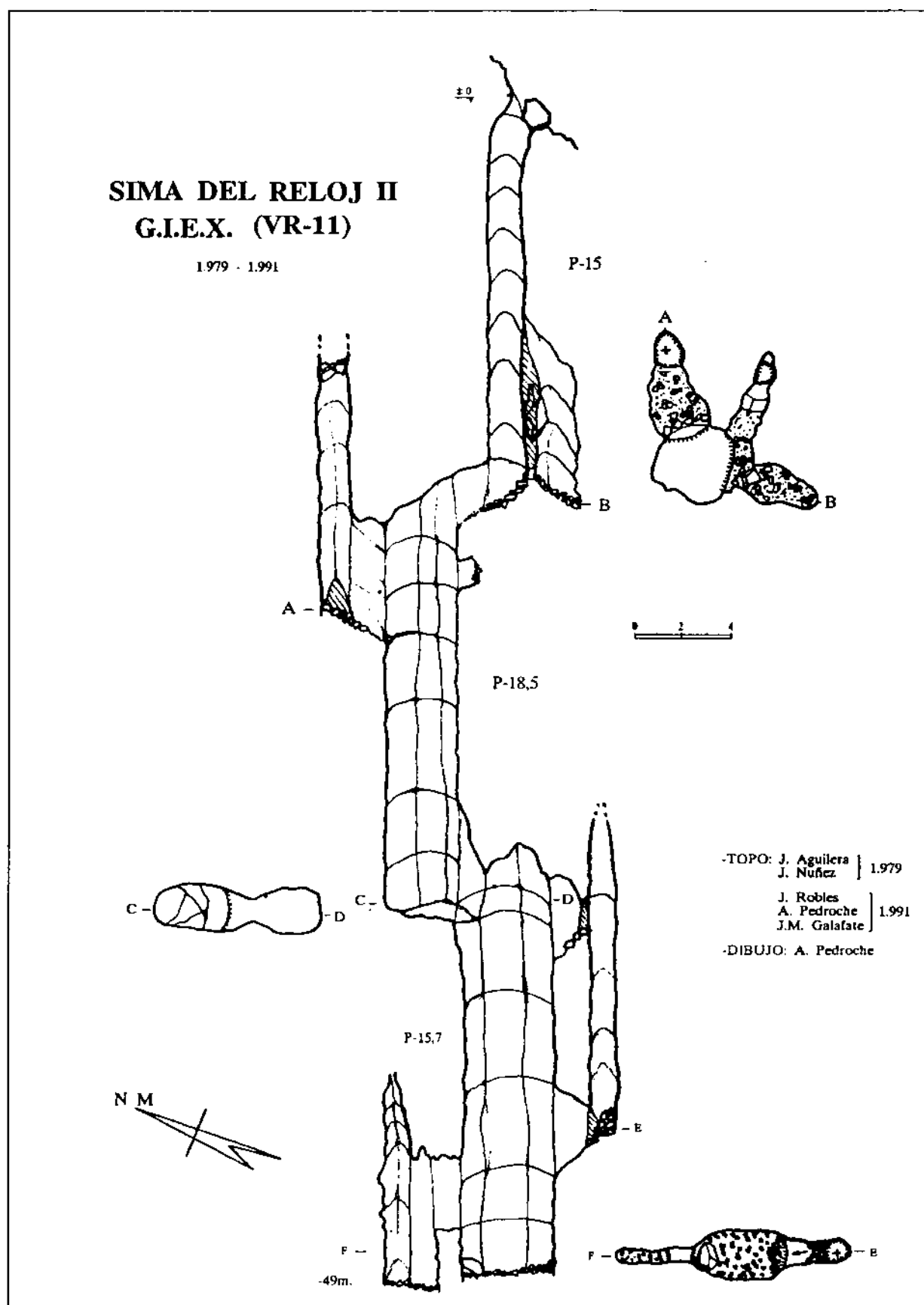


Fig. 2. Plano topográfico de la Sima del Reloj II

inestables y tierra, casi con toda seguridad abierta en su día al exterior; llegamos a esta plataforma haciendo un flanqueo y se deriva en un spit colocado sobre mejor roca, para buscar la vertical más larga de la sima: -18,5 m., que nos lleva a una repisa de roca madre, dejándonos en la cabecera del último pozo -15,7 m., todo ello con muchas huellas de filtraciones y corrosión, tónica general de toda la cavidad. Al final llegaremos al fondo de la sima formado por una base plana de pequeños bloques de aristas vivas; a la izquierda y tras un resalte de 1,7 m. se accede a un nuevo pozo lateral que igualmente se ciega por un tapón de pequeños bloques y a la derecha, tras subir 4 m. damos a una plataforma que termina en una nueva chimenea paralela a éste último pozo, de iguales características que la primera (figura 2).

GÉNESIS

Cavidad de claro origen corrosivo, formada por un antiguo pozo de nieve, que gana en profundidad, viéndose favorecida su evolución por los pozos fusoidales paralelos que han entrado en coalescencia con el principal, formando un rosario de pozo-chimenea-pozo; con un fuerte proceso corrosivo que disuelve la caliza Jurásica y produce desprendimientos como atestiguan el pequeño tamaño de los clastos autóctonos y de agudas aristas, que han llegado a cegar la posible continuación.

FICHA TÉCNICA

P-15. Cuerda de 20 m. Natural y spit en la boca, funda protectora. P-18 y de 15. Cuerda de 40 m. Natural en bloque empotrado, reaseguro en la cuerda de 20 m. Derivación por debajo del roce, a la derecha en un natural. Flanqueo o péndulo para derivación en spit plataforma 1ª chimenea. Spit en cabecera último pozo.

BIBLIOGRAFÍA

- Archivo GLEX
- Delannoy J.J. y Díaz del Olmo F., 1.986. La Serranía de Grazalema (Málaga-Cádiz). KARSTOLOGIA MEMOIRES 1. Pág. 55-70.
- Mapa Geológico 1:200.000, Morón de la Frontera.
- Mapa S.G.E., Hoja 14-44; 1:50.000, UBRIQUE.

DESCENSO DE CAÑONES EN SIERRA ALMIJARA (GRANADA)

- (1) Castro Miguélez, J.A.
- (2) Durán Morales, L.I.
- (3) Fernández Sánchez, J.M.
- (4) Martín Rosales, W.

- (1) Sociedad Grupo Espeleólogos Granadinos, Granada
- (2) Escuela Universitaria Politécnica de Jaén, Jaén
- (3) Grupo Espeleológico de Maracena, Granada
- (4) Grupo Espeleológico Ilíberis, Granada

HISTORIA DE LAS EXPLORACIONES

De las sugerencias aportadas por el profesor A. Pulido Bosch, así como por Angela Vallejos y Manuel López Chicano, pertenecientes al Departamento de Geodinámica de la Universidad de Granada, y de las exploraciones realizadas por Juan Antonio Castro, surgió la idea de llevar a cabo prospecciones en busca de cañones. El 19 de Junio de 1992, un equipo integrado por Juan A. Castro, Luis R. López, Wenceslao Martín, Miguel A. Périz y Luis I. Durán, inician la exploración de la cabecera del Río Verde, con el fin de verificar la existencia de cañones con interés deportivo. Esta primera campaña resultó ser mucho más fructífera de lo esperado, recorriéndose el cañón formado por los barrancos de Los Chortales, El Pito, Las Chorreras y Río Verde; todos con abundantes saltos, desniveles y numerosas pozas y marmitas.

El 2 de Agosto del mismo año, una "procesión" de espeleólogos realizan el segundo descenso. A pesar de la multitud, Mario Sánchez y Juan A.

Castro logran cartografiar el recorrido. En los restantes días del verano de 1992 un gran número de personas realizarán la travesía. Desgraciadamente, no todas ellas son conscientes de que gran parte del recorrido apenas había sido visitado por el ser humano, así como del interés que reviste el área desde los puntos de vista ecológico, geomorfológico y paisajístico. Con sus pisadas descuidadas, impropias de deportistas, llegan a deteriorar algunos sectores del frágil lecho de travertinos, causando también daños a la vegetación próxima al cauce.

El 20 de Septiembre José M. Sánchez topografía de nuevo el cañón. A partir de aquí decidimos explorar conjuntamente la zona. El ritmo de trabajo se intensifica, marcándose objetivos más amplios y extendiéndose el área de investigación al sureste de la provincia de Málaga. A finales de dicho mes, y a partir de técnicas de fotointerpretación, se acomete la exploración de nuevos tramos, como son los barrancos de Los Madroñales,

La Arroba, Cueva de Funes, Rambla Seca, Río Lentegí...etc.

Durante el puente del 12 de Octubre, un nuevo equipo integrado por Javier y Manolo (G.A.E. Lucentino), José Manuel, Juan Ramón Jiménez, Javier Morillas y Juan Antonio organizan una expedición a la zona. Se desciende y topografía el Río Lentegí, con un importante desnivel y varios kilómetros de recorrido. Asimismo, acompañados por Santiago y Sergio García, exploran las cabeceras de los barrancos de Cueva de Funes, Rambla Seca, La Topera y Mina Rica. Con posterioridad se prospeccionan otros cauces, la mayoría de ellos secos y de escaso interés deportivo, aunque no exentos de gran belleza.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El acceso a la zona desde Granada se realiza a través de la carretera N-323, en dirección a Motril (figura 1). En el Km 446, sito en el lugar denominado Suspiro del Moro, es necesario desviarse hacia la carretera local que llega hasta Almuñécar, conocida comúnmente como Carretera de la Cabra. De esta forma se llega a la llamada Sierra de Cázulas, que es donde se desarrolla la mayor parte de la red de barrancos en exploración. En realidad se trata de un área mucho más extensa, abarcando el extremo oriental de la provincia de Málaga y una buena parte del suroeste de Granada, sumando en total unos 300 Km².

Dos cuencas son las que dan lugar a la red de barrancos y cañones: la del Río de la Miel y la del Río Verde,

ambas de pequeño recorrido. El acceso a la práctica totalidad de los barrancos se realiza exclusivamente a pie.

VEGETACIÓN

El área comprende los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo, con un clima que va de seco a subhúmedo. La vegetación actual se caracteriza por el predominio de repoblaciones con coníferas y por la presencia de formaciones

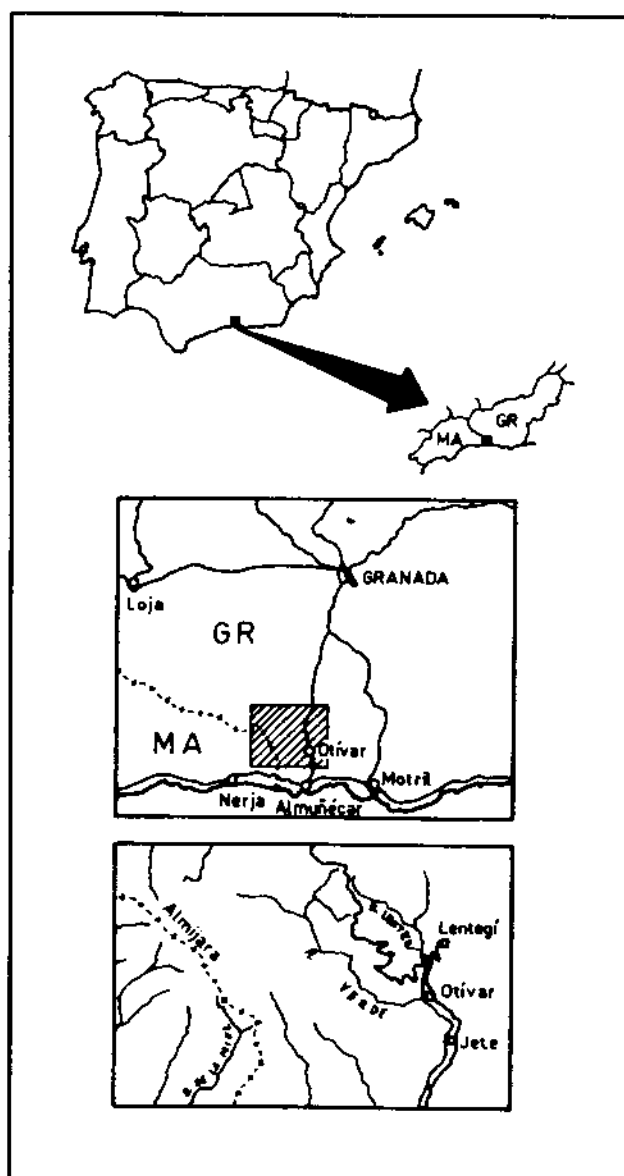


Fig. 1. Mapa de situación de la zona

arbustivas de tipo fruticoso, que representan etapas de degradación de la vegetación clímax. Estas comunidades comprenden romerales, espartales, brezales y jarales, principalmente.

A lo largo del recorrido de uno de los cañones se puede observar una gran variedad de especies. Así, se han descrito: romero, aulaga, zarzamora, adelfa, brezo, jara, cardo, esparto, retama, tomillo, torvisco, grasilla, musgos, helechos (cola de caballo, culantro), junco, arrayan, cornicabra, lentisco, algarrobo, madroño, palmito, etc.

Resulta interesante resaltar la presencia de masas arbóreas aguas abajo de la Junta de los Ríos.

GEOLOGÍA

El sector donde se han realizado las distintas exploraciones pertenece, desde el punto de vista geológico, a las Zonas Internas de la Cordillera Bética, y dentro de ésta, al Complejo Alpujárride. Los rasgos geológicos de dicho complejo distan mucho de estar resueltos en la actualidad, existiendo importantes controversias entre los distintos investigadores que lo han estudiado. La hipótesis más admitida considera una estructuración interna del complejo a base de mantos de corrimiento delimitados por cizallas frágiles, los cuales, desde un punto de vista litoestratigráfico, presentan gran semejanza, por lo que otras hipótesis tienden a simplificar tanto el número de mantos como la envergadura de las traslaciones.

La serie estratigráfica de los distin-

tos mantos o escamas se compone, esencialmente, de una base formada por esquistos triásicos y paleozoicos, por encima de los cuales aparece una formación mayoritariamente carbonatada de edad triásica (e incluso liásica).

Los materiales que afloran en el área en cuestión pertenecen a la potente formación carbonatada que corona la sucesión alpujárride. La litología de dicha formación, en alguno de cuyos niveles se ha citado fauna del Trías Medio y Superior, es esencialmente caliza y dolomítica (figura 2), pudiendo existir intercalaciones de calcoesquistos. El espesor del conjunto puede llegar a superar los 1000 m. en algunos puntos (cabecera de Río Verde).

Además de los materiales anteriormente citados, es posible observar algunos depósitos postorogénicos, como es el caso de las arenas, gravas y limos asociados a los principales cursos de agua. Asimismo se ha constatado la existencia de travertinos pertenecientes a facies de cascada, asociados a diversas surgencias y desniveles en los cursos de agua.

La estructura tectónica de los diferentes materiales (léase unidades, mantos, etc.) es muy complicada en detalle. Predominan los pliegues apretados, con frecuencia de flancos invertidos, de dirección N 70-90 E y vergencias opuestas según los sectores, aunque también es posible apreciar otros pliegues de dirección NNO-SSE. Todo el conjunto se encuentra afectado por una intensa fracturación, según diversos sistemas de dirección E-O, NE-SO y NO-SE.

La escorrentía superficial del río Verde, en el sector de cabecera, está relacionada fundamentalmente con el drenaje de acuíferos carbonatados alpujárrides. Su caudal disminuye progresivamente, a medida que atraviesa los materiales de relleno del valle aluvial, por infiltración a través de los mismos.

La aportación media anual en la estación de Cázulas, cuya cuenca vertiente tiene 43 Km² de superficie, es del orden de 15 Hm³, de los cuales unos 10 Hm³ corresponden a descargas subterráneas (Benavente, 1985). El régimen mensual de aportaciones es marcadamente pluvial con caudal máximo, del orden de 900 l/s, en el mes de Enero. El caudal de base registrado en la época de máximo estiaje (Octubre), presenta un valor

medio cercano a los 300 l/s.

RÍO LENTEGÍ

Este cañón se desarrolla en los términos municipales de Lentegí y Otívar. Se parte del Km. 31 de la Carretera de La Cabra, a cota 1060 m.s.n.m., hacia el Barranco de La Arroba, en dirección Sureste. En este tramo la pendiente es muy tendida y suave. Unos tres Km. más abajo de la carretera, se localiza un dique de retención de sedimentos (prueba de la gran torrencialidad del cauce), y posteriormente un rápel de 11 m. A partir de este momento el cauce se encañona fuertemente, si bien permanece aún totalmente seco. Después de un descenso muy verticalizado, sin apenas recorrido horizontal y superadas más de una docena de desniveles, entre los que

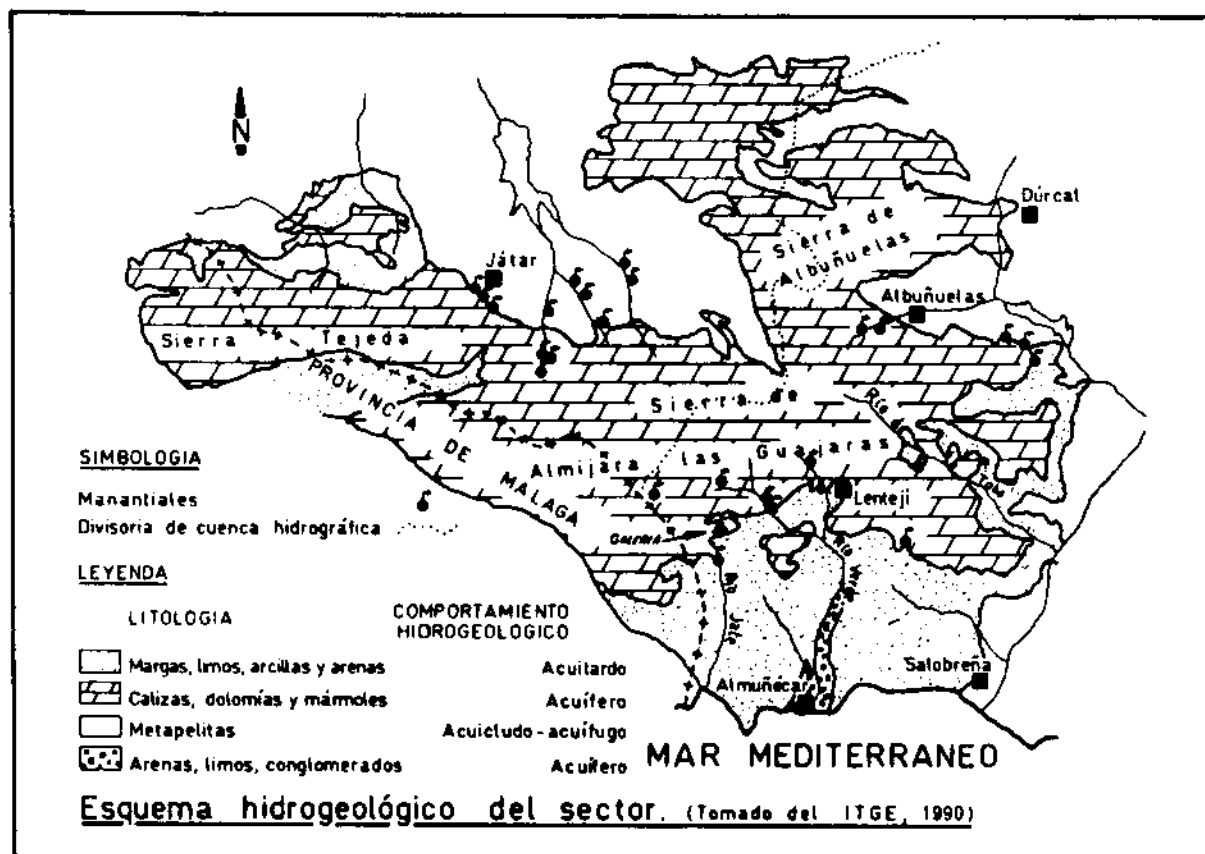


Fig. 2. Esquema Hidrogeológico de la zona, según I.T.G.E. (1.990)

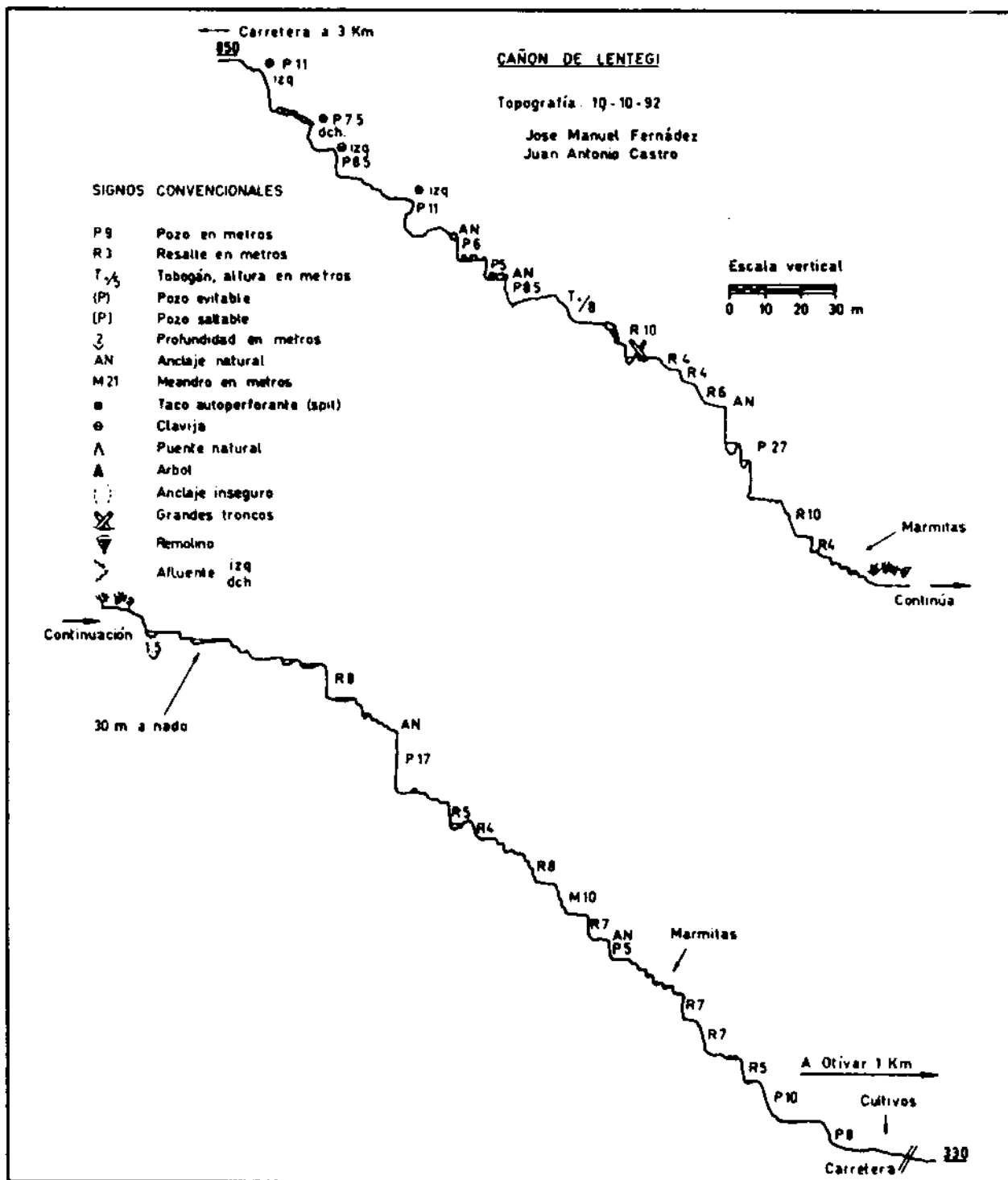


Fig. 3. Croquis del Cañón de Lentegi

destaca un salto de 27 m., aparece una zona de escasa pendiente y abundante vegetación. Ello dificulta la travesía durante tres km. Es aquí donde comienza a aparecer agua en el cauce. Posteriormente vuelve a adquirir un perfil marcadamente vertical. Los pozos, marmitas y resaltes son abundantes, y aunque la mayoría tienen un escaso desnivel, no se pueden superar saltándolos, puesto que la altura de la lámina de agua no excede de medio metro.

En diversas ocasiones el río desaparecerá para volver a resurgir a los pocos metros. A diferencia de otros cañones, el caudal es pequeño y el lecho del cauce fangoso.

El cañón finaliza en su confluencia con el río Verde, dos km aguas abajo del puente que cruza la Carretera de la Cabra (km 46), muy cerca ya de Otívar. En este punto la cota es

200 m.s.n.m., aunque el desnivel del cañón en sentido estricto es de unos 550 m. Son necesarias unas siete horas para realizar el descenso. En la figura 3 se representa un esquema simplificado del mismo.

BARRANCO DE LOS MADROÑALES

Este cañón se localiza en el término municipal de Otívar. Se accede al mismo a través de un camino que parte de la carretera de la Cabra en el km. 33, 1.5 km. antes de llegar al mirador de la Cabra Montés, en dirección a Almuñécar.

Dicho camino desciende en dirección Noroeste hacia el barranco del Pito, cruzándolo a la altura de la fuente de las Cabrerizas. A los diez minutos de camino se bordea una pequeña presa y, después de subir en zig-zag una suave loma, se accede al

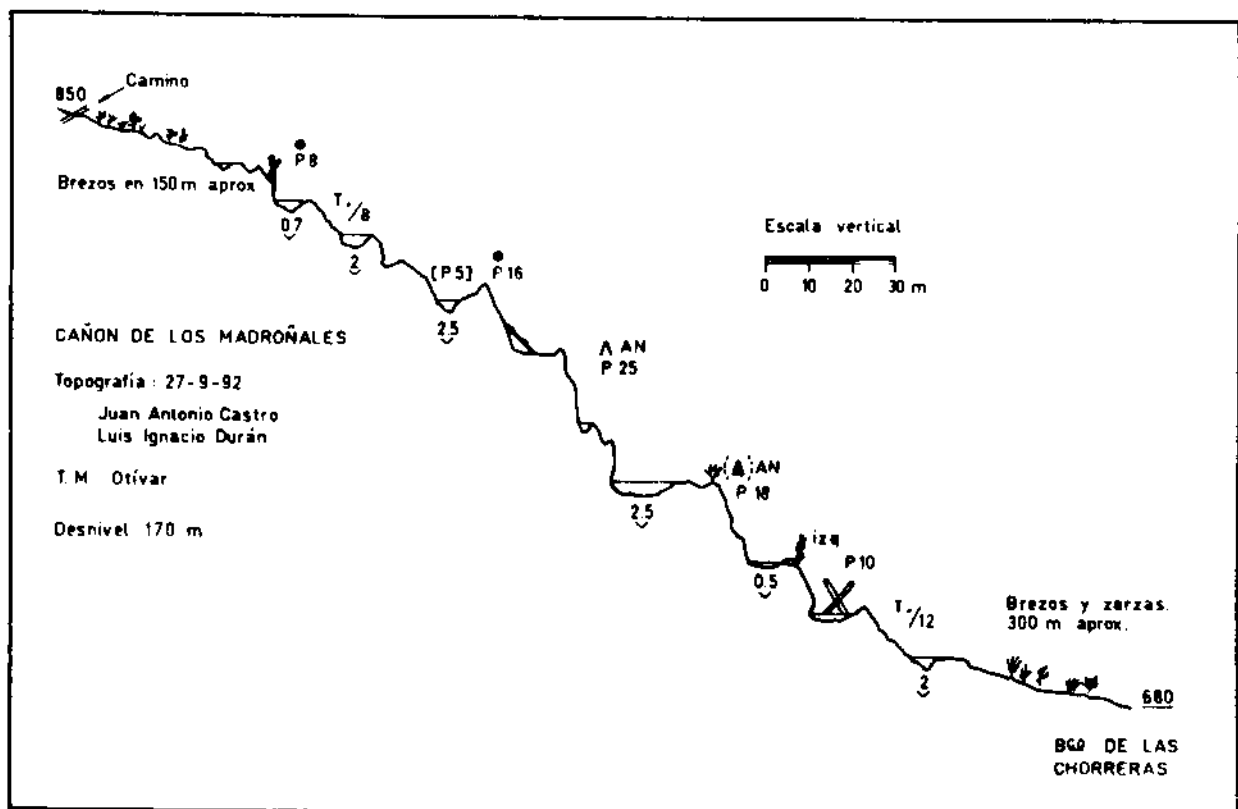


Fig. 4. Croquis del Cañón de Los Madroñales

barranco en cuestión. Dicho recorrido se lleva a cabo en una hora y media.

También se puede acceder a este barranco descendiendo por el cañón de los Chortales hasta llegar al del Pito y la fuente de las Cabrerizas.

El cañón tiene una longitud aproximada de mil metros, salvando un desnivel de unos 150 m. hasta llegar al barranco del Pito. El regreso se puede realizar aguas arriba de este último, o bien continuando el descenso por el barranco de las Chorreras hasta llegar a Cázulas.

El barranco de los Madroñales supone el descenso más vertical de los explorados en la zona. Su recorrido atraviesa una densa vegetación hasta llegar a una sucesión de seis rápeles, el más alto de los cuales tiene 25 m. y con marmitas con profundidades que oscilan entre los 2 y los

2,5 m.

Se emplean en su descenso unas dos horas y media si el grupo de personas es reducido.

CAÑÓN DE CHORTALES-PITO-CHORRERAS

Se desarrolla en el término municipal de Otívar y se accede a él a través de un camino situado en el Km. 31 de la carretera de la Cabra. Al final de este camino se llega al barranco de los Chortales por el que se descende hasta interceptar una presa de mampostería. Poco después se llega a los primeros saltos.

El recorrido está formado por tres barrancos: Chortales, Pito y Chorreras. Según se descende el caudal va aumentando, pudiéndose, en algunos tramos, saltar libremente sin necesidad de cuerda.

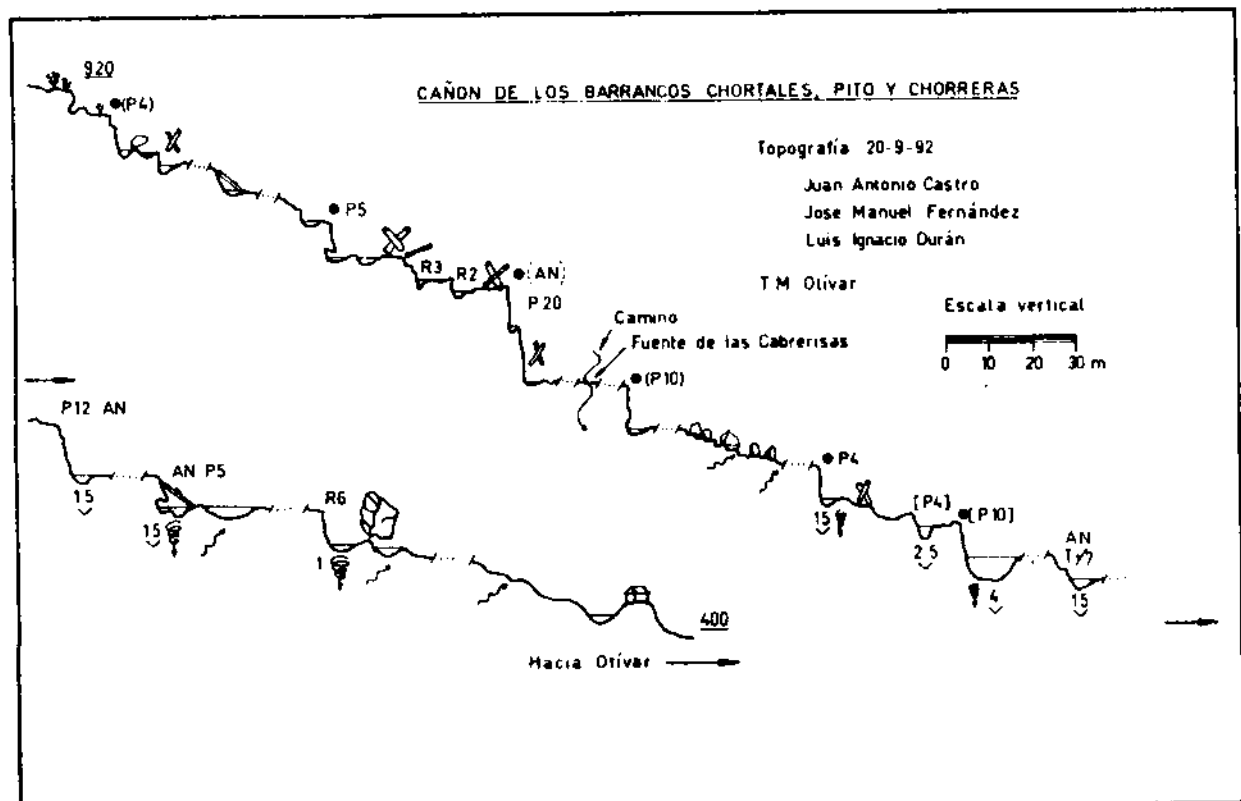


Fig. 5. Croquis del Cañón de Los Barrancos: Chortales, Pito y Chorreras

El cañón finaliza en un lugar denominado Junta de los Ríos. A partir de aquí se toma una vereda que transcurre paralela a Río Verde y llega a Cázulas.

El descenso del cañón requiere unas 7 horas y el regreso a Otívar 2 h.

RECOMENDACIONES Y PRECAUCIONES

Los lugares aquí descritos son prácticamente vírgenes y poco degradados por el hombre. Nos gustaría que la publicación de este artículo no contribuyera al deterioro de estos hermosos parajes, sino que sirviera de reflexión a quien en el futuro se adentre en ellos. Hay que evitar dejar basura, colillas, cuerdas fijas innecesarias y, sobre todo, procurar no deteriorar los lechos de travertinos y plantas con las pisadas. Sobra advertir del riesgo de incendio en verano.

También es importante evitar, en la medida de lo posible, hacer demasiado ruido. En las primeras expediciones eran frecuentes los encuentros con cabras monteses, si bien ha ido decreciendo al aumentar el número de visitas.

La mayor parte de los accesos están celosamente controlados por el IARA y la Cooperativa de Cázulas. Este año ha habido algún contratiempo con guardas y vecinos. Cuesta trabajo que nos miren con buenos ojos dada la relativa abundancia de pirómanos, furtivos, y "domingueros" que dejan gran cantidad de basuras.

Es labor de todos los espeleólogos dar una buena imagen a los vecinos y a la guardería forestal, pues de ello depende la continuación de este tipo

de actividades en la zona.

Los tres descensos descritos requieren muchas horas entre aproximación, exploración y llegada a Otívar, por lo que se recomienda acceder temprano a los cauces, sobre todo en horario de invierno.

En los croquis y descripciones de los recorridos hemos nombrado los anclajes y rápeles empleados durante la exploración. Por razones de tiempo no son ni todo lo deseados ni lo más adecuados que se quisiera, por lo que rogamos encarecidamente portar el material necesario para renovar y ampliar los anclajes de los rápeles.

Recomendamos el cañón de Lentegí por su belleza e interés deportivo.

AGRADECIMIENTOS

Quedamos agradecidos por la colaboración prestada a las siguientes personas y entidades:

- Los compañeros del G.E.I., S.G.E.G., G.E. Maracena, G.E. Almanjayar y G.E. de Lucena (Córdoba), por su colaboración en los cañones descritos.
- Antonio Alaminos, por la información acerca de Cázulas y Sierra Almijara.
- A. Pulido Bosch, profesor titular de Hidrogeología y M. López Chicano, A. Vallejos y M^a del Mar Gurrea, adscritos al Departamento de Geodinámica de la Universidad de Granada.
- Los guardas del IARA.
- La Cooperativa Agroganadera de Cázulas por permitirnos transitar por sus propiedades.
- Los agricultores de Otívar por cuyos campos de cultivo hemos pasado y,

sobre todo, a aquéllos que tan amablemente nos han sacado de más de un apuro con su información.

- J.R. Jiménez Sanchez-Cañete del Grupo Alpino "El Lagarto" (Jaén).

BIBLIOGRAFÍA

Benavente, J. (1985).- Las aguas subterráneas en la Costa del Sol de Granada. Tes. Doc. Univ. de Granada. 336 p.

Biarge, F. y Rontrue, J.P. (1986). Cañones, gargantas y barrancos del Alto Aragón, Huesca.

Castro, J.A.; Duran, L.I; Martín, W. y Sánchez, J.M. (1991).- Descenso de los cañones de Sierra Almijara (Granada). Espeleo Sur (Boletín de la S.G.E.G.); en prensa.

I.T.G.E. (1990).- Atlas hidrogeológico de la provincia de Granada. Excma. Diputación Provincial de Granada. 107 p.

SERVICIO CARTOGRÁFICO DEL EJERCITO.- Hojas 1041 y 1055.

SIE y STAE (1988) Descenso deportivo de cañones. Federación Española de Espeleología

LA SIMA DE LOS ÓRGANOS, SIERRA ELVIRA (ATARFE-GRANADA)

UNA NUEVA CAVIDAD DESTRUIDA POR LAS CANTERAS.

* **Manuel J. González Ríos**

** **Guillermo García González**

* Sociedad Grupo de Espeleólogos Granadinos

** Grupo de Espeleólogos de Maracena

SITUACIÓN

La sima de los Órganos, se localizaba en un frente de cantera en las inmediaciones de la ermita de los Tres Juanes, en las coordenadas UTM 3865-2160 y a una altitud de aproximadamente 760 m.

Se accede a su boca desde la población de Atarfe por el camino de las Canteras, o bien desde la autovía A-92 tomando la salida de Las Canteras-Atarfe, a la altura de Sierra Elvira. Una vez en el camino de las canteras y recorridos pocos metros, se abre una gran cantera de grava a la derecha del camino, coronada por varias canteras de mármol; en el frente de esta primera se localiza la boca inferior y en el escalón que forma con las canteras de mármol la boca superior, abierta accidentalmente por los trabajos de cantería.

ANTECEDENTES

Esta importantísima cavidad, conocida desde antiguo por los obreros de la cantera, ha sido destruida sistemáticamente por el avance del frente de ésta. Los posibles hallazgos arqueológicos aparecidos en los

trabajos, pudieron pasar desapercibidos por los empleados, o bien ser ocultados para evitar un paro en los trabajos de extracción de piedra. Transcurre el tiempo y los trabajos siguen avanzando con la consiguiente desaparición de más de un centenar de metros de galería.

Al mismo tiempo, la cantera superior de mármol evoluciona y, en una de las voladuras captura la bóveda de la cavidad, dando lugar a una gran abertura en el escalón de la cantera (foto 1) a unos 40 m. del nivel de la boca inferior.

Con esta nueva abertura, la cavidad queda expuesta a todo tipo de degradación. Al ser más fácil arrojar el escombros sobrante a la sima que transportarlo fuera de los límites de la cantera, la cavidad es sistemáticamente rellenada de bloques*, con la completa seguridad de haber obstruido las posibles continuaciones, en profundidad, de la cavidad, destrozando parte de las enormes columnas y estalagmitas encontradas en su interior.

* se calcula que al día 21 de Junio -fecha de realización de la topografía- el relleno puede ser superior a unos 30 m.; en la actualidad es total

De igual manera el polvo generado por el vaciado de material en el interior, ha cubierto parte de las bellísimas formaciones que la cavidad alberga en su interior: las más espectaculares encontradas en toda la sierra.

En el mes de junio varios espeleólogos de nuestras sociedades visitan la cantera de la Sima de Raja Santa y recorren el resto de las canteras del sector para buscar nuevas cavidades, localizando el orificio superior de la cavidad. Al ver luz en su fondo, bajan a la cantera de grava localizando el gran orificio de entrada (foto).

Puestos en contacto con el Director Facultativo de dicha cantera nos comunica que para acceder a su exploración es imprescindible solicitarlo oficialmente a los propietarios de las canteras y Dpto. de Minas de la Junta de Andalucía.

Cubiertos todos los trámites, el domingo día 21 de Junio espeleólogos de la S.G.E.G. y G.E.M. se desplazan a la cavidad con la intención de explorarla y topografiarla.

Sobre las once de la mañana y equipados para acometer los trabajos, nuestros compañeros que localizaron anteriormente la cavidad notan que la misma en el transcurso de una semana ha sido rellenada más de una veintena de metros.

Simultáneamente a estas observaciones, en la boca superior de la sima, uno de los nuevos propietarios, al parecer, el nuevo adjudicatario de la cantera en la que se abre la boca superior, pone en marcha una gran pala mecánica con la intención de seguir limpiando el frente de la cantera.

Sorprendidos por este hecho, se

sube a transmitirle a este Sr. que vamos a entrar en la cavidad y que por favor no arroje nada en el interior, dejando su trabajo hasta el abandono de nuestro equipo de la cavidad. Pudiendo comenzar nuestra labor.

LA EXPLORACIÓN

Con el peligro de caída de piedras eliminado, se comienzan los trabajos de exploración y topografía, como por desgracia las posibles continuaciones han sido tapadas, se ve la necesidad de equipar una de las paredes con un gran pasamanos, para acceder a la cabecera del caos de bloques, para ver como continúa la cavidad tras él. Afortunadamente una cornisa a media altura permite el paso y lograr nuestro objetivo.

La cavidad continúa cubierta de bloques hasta alcanzar una gran colada estalagmítica que por fortuna no ha sido destruida por la caída de bloques, eso sí, enmascarada de polvo. Franqueado este paso, la cueva se presenta intacta, localizándose en su interior un importantísimo yacimiento arqueológico (foto 3). Las muestras recogidas, delatan una ocupación desde el Eneolítico hasta época árabe.

De regreso, y justo bajo la entrada inferior, se pudo descender por un orificio, que accedía a una sima de unos 15 m. muy estrecha que termina en una salita donde se localizan una serie de manchas intencionadas, producidas por algún visitante, no pudiéndose determinar si son prehistóricas o no.

En este sector se alcanza 64'7 m., máxima profundidad de la sima. El desarrollo topografiado alcanza 129 m.

LOS MATERIALES ARQUEOLÓGICOS

En el transcurso de esta exploración, se han recogido en superficie 8 fragmentos amorfos de cerámicas a torno, un fondo plano igualmente a torno, un fragmento del borde de una vasija, un fragmento de una lucerna y dos fragmentos de asas, todo ello a torno, un fragmento de cerámica vidriada y 4 cuchillos de sílex.

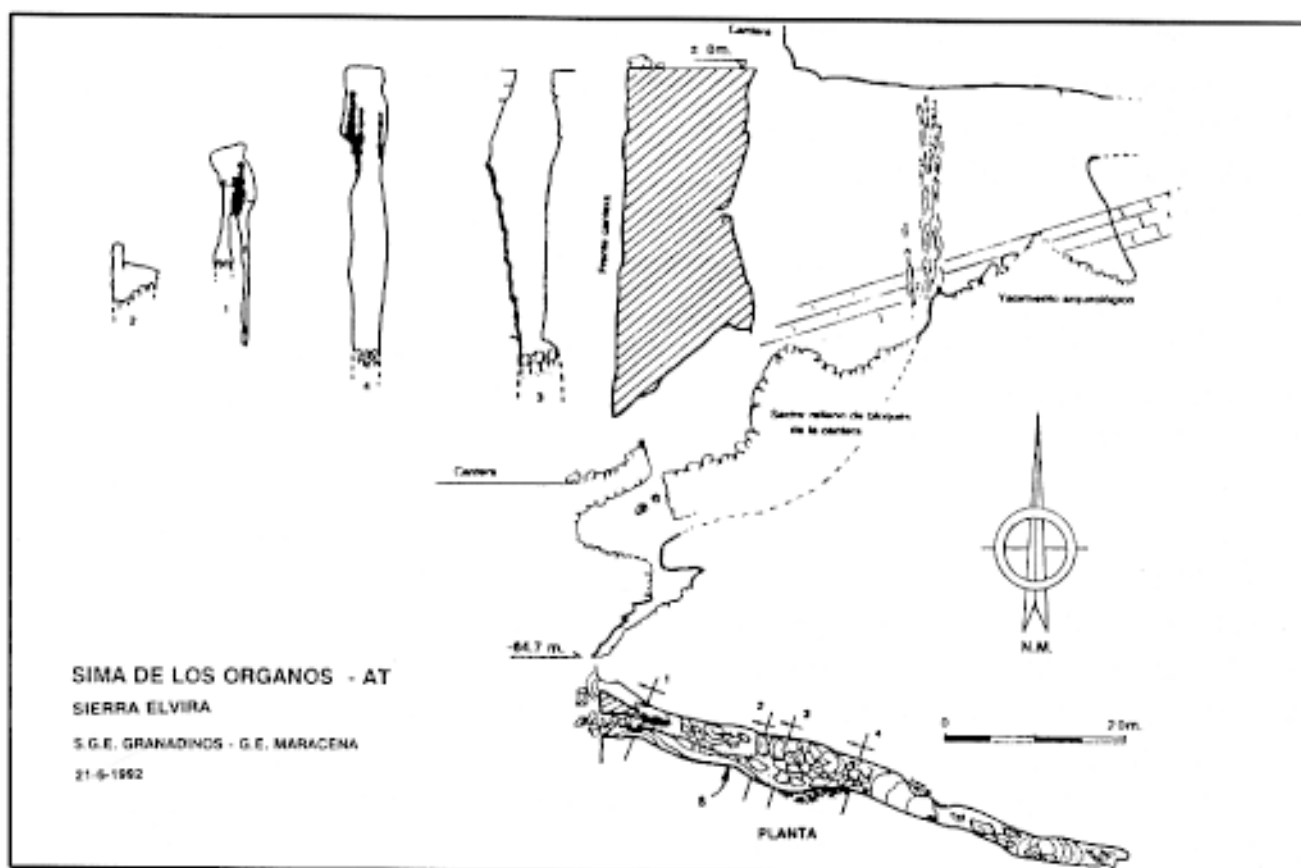
Quedando en la cavidad, el grueso del material.

AGRADECIMIENTOS

No queremos cerrar estas líneas sin expresar nuestro más sincero agradecimiento a nuestros compañeros de exploración que con su inestimable ayuda han hecho posible la localización y estudio de la cavidad.



Entrada de la Cavidad. Foto: González Ríos



Plano Topográfico de la Sima de los Órganos

ÍNDICE

NUEVAS CAVIDADES DE LA SIERRA DE JABALCUZ (JAÉN) A. Moral Tello, A. Gutierrez Martos.	5-11
RELACIÓN ENTRE LAS PRINCIPALES DIRECCIONES DE DRE- NAJE Y LA MICROTECTÓNICA EN EL KARST DE CASTRIL- EMPANADA-LA CABRILLA (CORDILLERAS BÉTICAS, SUR DE ESPAÑA) J.C. Herrera Morcillo, A. Eraso.	13-18
CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO ESPELEOLÓGICO DE LA SIERRA DE MIJAS J.J. Cuenca Rodríguez, J.R. García Carretero.	19-44
LA SIMA DEL POZO (Hu-3), SIERRA MÁGINA, (JAÉN) A. Moral Tello.	45-49
PROSPECCIONES ESPELEOLÓGICAS EN LA SIERRA DE CA- BRILLA, CAZORLA (JAÉN) J.L. Menjibar Silva, M. J. González Ríos.	51-56
LA SIMA DEL RELOJ II, (VR-11). VILLALUENGA DEL ROSARIO (CÁDIZ) A. Pedroche Fernández.	57-60
DESCENSO DE CAÑONES EN SIERRA ALMIJARA (GRANADA) J.A. Castro Miguélez, L.I. Duran Morales, J.M. Fernández Sánchez, W. Martín Rosales.	61-69
LA SIMA DE LOS ÓRGANOS, SIERRA ELVIRA (ATARFE-GRANA- DA). UNA NUEVA CAVIDAD DESTRUIDA POR LAS CANTERAS M.J. González Ríos, G. García González	71-73



JUNTA DE ANDALUCÍA



FEDERACIÓN ESPAÑOLA
DE ESPELEOLOGÍA