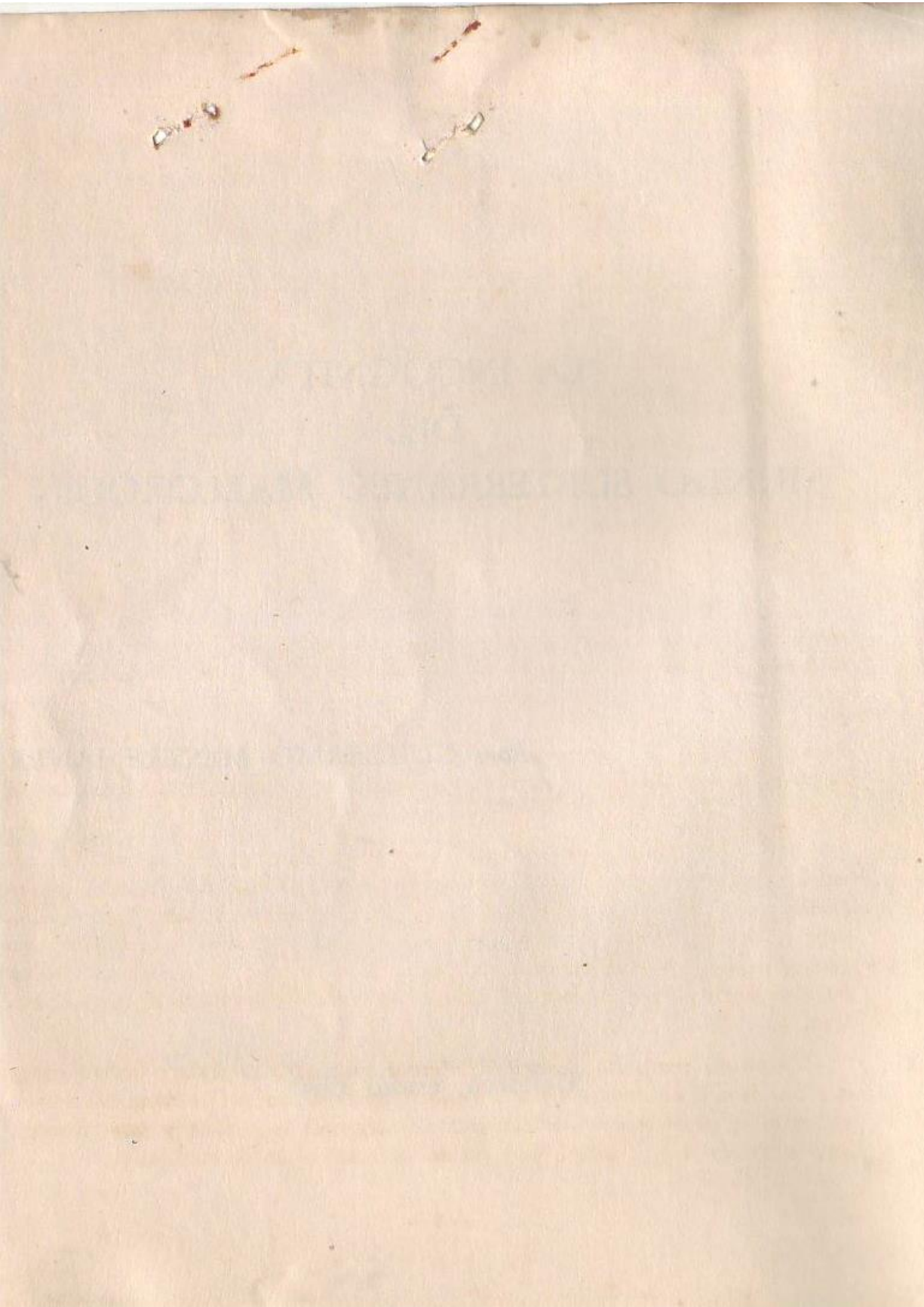


GUILLERMO MESTRE JANER



LA INCOGNITA DEL MUNDO
SUBTERRANEO MALLORQUIN

MALLORCA, 1980



Portada: COVA DE CA'L PESSO (Puerto de Pollensa)
Oléo de RAMON REIG

ISBN 84-300-2055-1

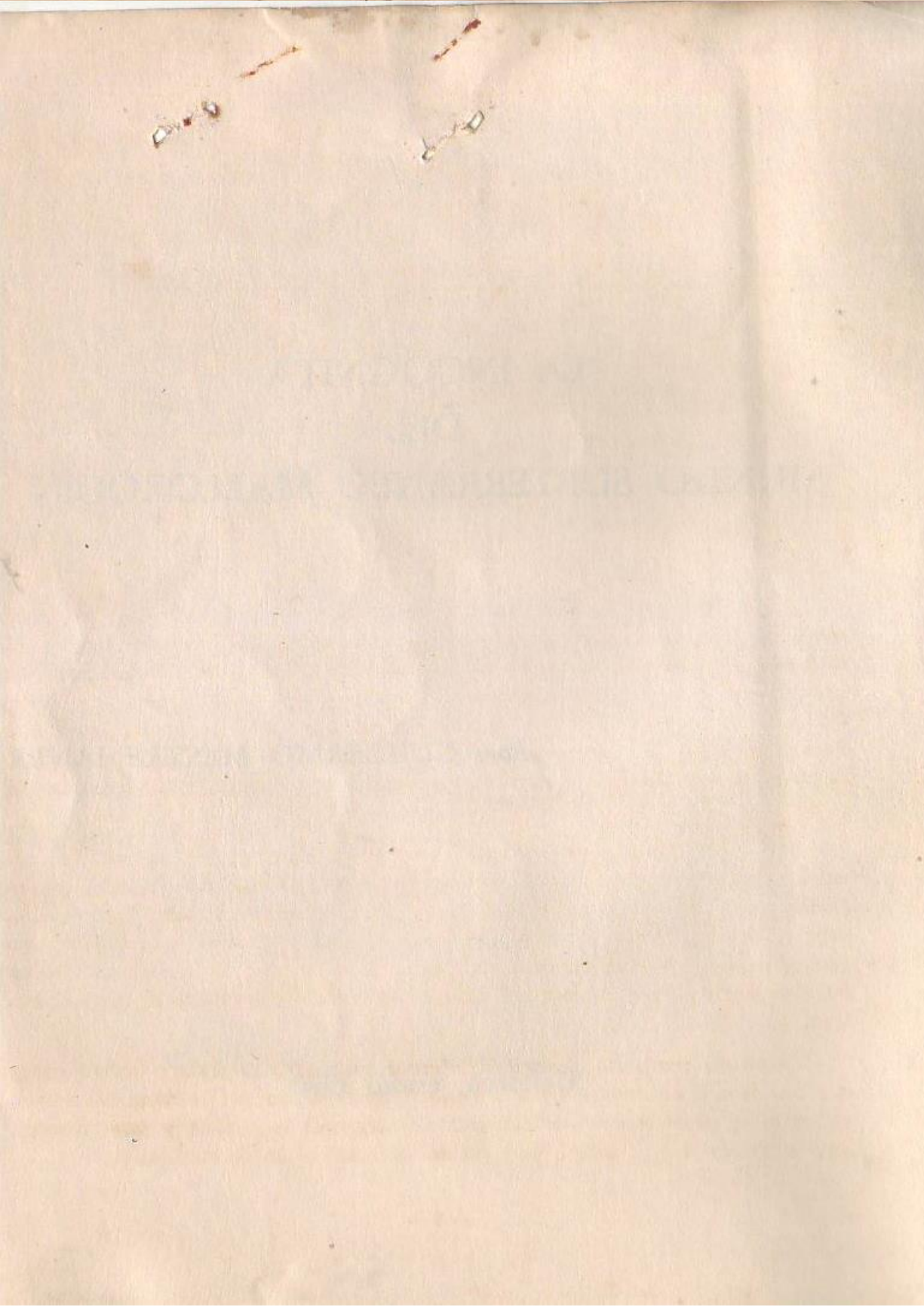
Depósito Legal PM. -1980

Antigua Imprenta Soler - Palma

LA INCOGNITA
DEL
MUNDO SUBTERRANEO MALLORQUIN

Por: GUILLERMO MESTRE JANER

Mallorca, enero 1980

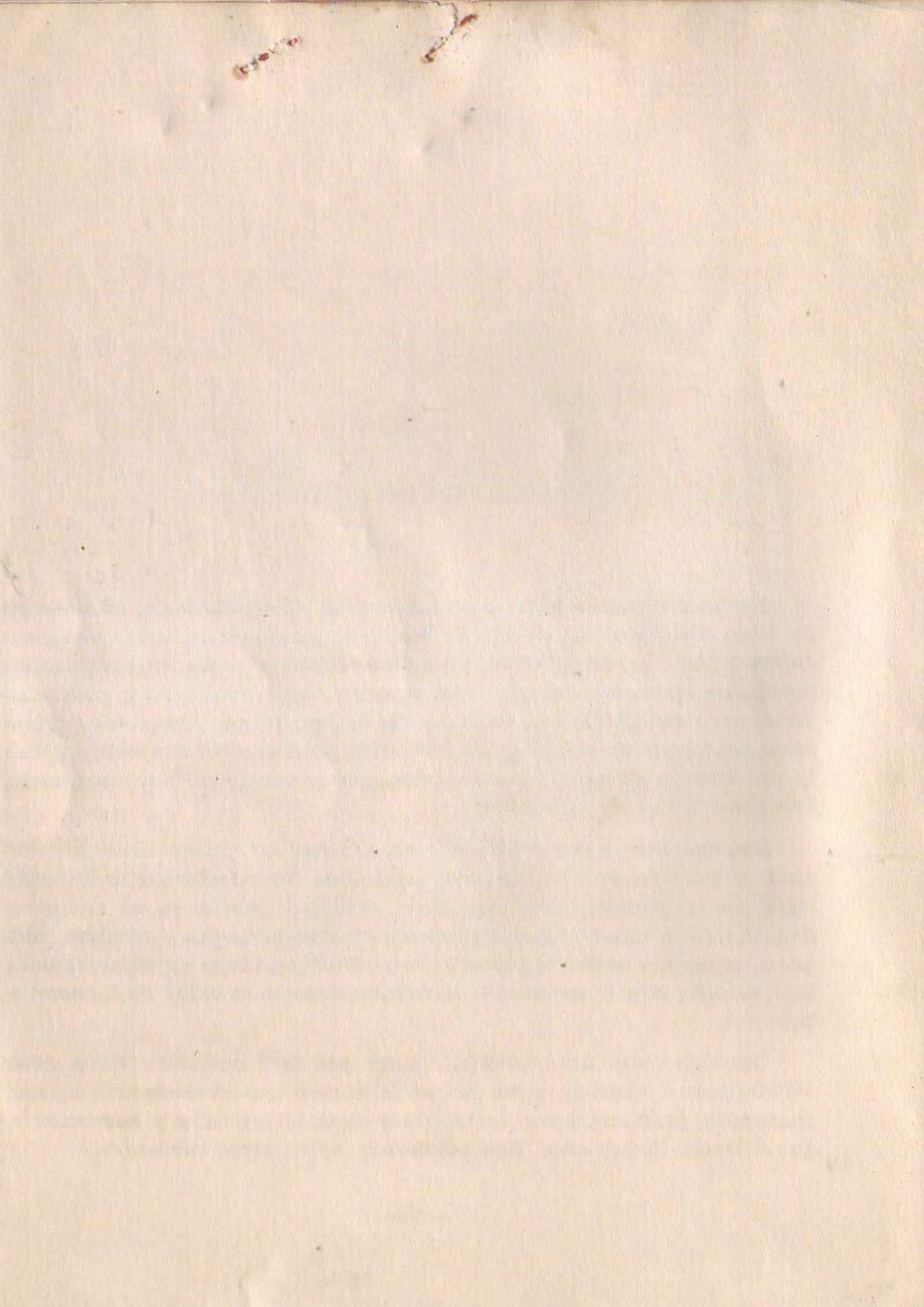


PROLOGO DEL AUTOR

No he pretendido hacer aquí un manual de espeleología, ni tampoco un libro con todas las cuevas de Mallorca, porque necesitaría una enciclopedia de enorme volumen, para describirlas a todas, ni tampoco he escrito un libro de ciencias, porque yo no tengo títulos para poder hacerlo, pero eso sí trato de relatar aquí de una forma espeleológica, una serie de cuevas de una zona de Mallorca, para que así sea más factible la publicación de estos trabajos, que pienso continuar posteriormente, con otras zonas de la isla.

Sin embargo y contradiciéndome, aunque no quiero hacer un manual, sí que ofrezco al lector, una especie de Introducción a la Espeleología, en la primera parte del libro, para que pueda mejor comprender, el significado de algunas expresiones especializadas, y también para que si algún lector desea practicar este «Hobby», tenga ya unas nociones básicas para ello, y aprenda a conservar estas maravillas de la naturaleza.

También trato de describir, alguna que otra anécdota sobre estas exploraciones y cuevas, a fin de que la lectura sea un tanto más amena, y también para conservar escritas así algunas leyendas y narraciones, que a través de los años, han perdurado sobre estas cavidades.



INTRODUCCION A LA ESPELEOLOGIA

La espeleología, es ante todo y de momento, un puro «Hobby», pero eso sí, se trata de un «Hobby» científico, o si se quiere, de un deporte doblado de ciencia.

La misma palabra «Espeleología» ya nos lo dice; Speleo-Speleon, que significa cueva o caverna en griego, mientras que «Logos» puede traducirse por tratado o estudio. Concluyendo, que la Espeleología es un «Hobby» que tiene por finalidad el estudio de las cavernas.

La práctica de esta actividad tiene sus dificultades; no solamente se requiere un alto espíritu deportivo, sino que también es necesario aportar unas buenas condiciones físicas. No quiero dar a entender con estas palabras que el explorar una cueva, sea tan difícil como escalar la cara oeste del Naranjo de Bulnes en invierno, pero sí notificar que el escalador, sabe de antemano lo que va a realizar, y en cambio el espeleólogo no sabe las dificultades que le depara la madre naturaleza, por hallarse éstas en las tinieblas.

Las tres dificultades más importantes que pueden surgir durante una exploración, pueden ser: La inundación repentina de una cavidad, los desprendimientos de pisos falsos, y el barro y las arenas movedizas.

En las cuevas se albergan unos elementos, que son de gran interés para el buen progreso de las ciencias naturales. El espeleólogo vive la geología cruda, ve y toca su tectónica. Gran gama de insectos totalmente desaparecidos sobre la faz de la tierra, que

sólo se encuentran fosilizados, viven actualmente en las tinieblas, bajo unas determinadas condiciones climatológicas. Grandes descubrimientos sobre la vida de nuestros antepasados, con sus ritos mágicos y sus costumbres, se han realizado dentro de las cuevas, que eran sus viviendas, habitaciones y sepulturas. También la espeleología ha sido descubridora de interesantes recursos hidráulicos.

Se decía cuando me inicié en esto, que para ser un buen espeleólogo, no hacía falta ser un buen Biólogo, Geólogo, Arqueólogo, etc... pero sí que debían tener unas nociones básicas de todas las ciencias con que se relaciona la espeleología, que son además de las anteriormente nombradas: Topógrafo, Meteorólogo, Cristalógrafo, e incluso de hoy en día, ya es necesario conocer un poco de Vulcanología.

1.º PARTE

CAPITULO I

BREVES NOTAS DE GEOLOGIA

ELEMENTAL

FORMACION DE LAS CAVERNAS

Los terrenos calizos han sido formados generalmente por sedimentaciones marinas (durante las transgresiones marinas secundarias del mar de Tethys, al dejar éstas sus depósitos conchíferos, que al cementarse han formado los diferentes estratos, o capas correspondientes).

La caliza es una sedimentación muy compacta, y por lo tanto impermeable, pero el ser compacta le ha valido que al formarse las geosinclinales, se agrietara y fisurara profusamente.

Las calizas son agregados muy complejos, y las hay arcillosas, dolomíticas, silíceas, ferruginosas, etc..., como también podemos encontrarnos con calcitas en su estado más puro.

El Karst: Con este nombre se denomina una comarca cercana de Trieste (Italia), formada casi completamente por terrenos calizos. De aquí, que a todas las zonas calizas, de las demás partes de mundo, se les llama zonas cársticas.

Si las montañas fuesen bloques calizos macizos, el poder disolvente del agua, se reduciría a formar en la superficie, charcos y pequeños arroyos, y ésta se limitaría a formar pequeñas grietas. Es necesaria una erosión mayor, para que existan buenos boque-

tes de penetración y escapes subterráneos, y que el agua penetrando más, ejecute un trabajo de excavación más intenso.

El carbonato cálcico, que se compone de partículas de doble carga positiva de calcio, y otras partículas de doble carga negativa de carbono, no sería posible diluirlo en agua pura pues ésta ataca muy difícilmente al carbonato cálcico. Pero con el agua de lluvia, que en sí ya se considera un poco ácida químicamente, el dióxido de carbono del aire forma ácido carbónico. Este ácido en sí es capaz de atacar el carbonato de cal: Carbonato cálcico más ácido carbónico = bicarbonato cálcico.

El ácido carbónico aunque es corrosivo, ataca muy difícilmente un bloque compacto de roca caliza, pero tiende este trabajo a facilitarse, cuando la caliza se presenta fisurada o triturada por los movimientos tectónicos, durante la formación de los geosinclinales, o bien por movimientos sísmicos, terremotos, temblores, etc....

Según sus características y origen, se clasifican los tipos más importantes de grietas en tres grupos principales: Diaclasas, Planos de interestratificación y Fallas.

Son diaclasas, las grietas donde los labios o caras de la línea de ruptura no sufren desplazamientos en referencia el uno del otro, aunque las dos caras en conjunto, sí hayan sido desplazadas de lugar.

Los planos de interestratificación son líneas de contacto entre dos capas de sedimentos. En nuestro caso, podemos añadir que al producirse los pliegues geosinclinales, se produce un desgarro de los estratos, por sus planos de contacto.

Las fallas, son líneas de ruptura, en las que sus caras o labios han sufrido desplazamiento. Si la parte desplazada ha bajado en relación con la otra, se llama falla directa; y si sube, se le llama falla inversa. Si una vez haberse producido la fractura, una de las dos partes monta a la otra, se viene a llamar falla con cabalgamiento.

Tampoco es de despreciar la socavación del agua de lluvia en las masas calizas, ya que además de erosionar las rocas, formando

canalones semi-tubulares, lo que se viene a denominar lapiez o lenar, también forma pequeños pocillos de poca profundidad, llamados dolinas, de plano más o menos circular. Algunas veces se da la casualidad, que se forman dos dolinas cercanas, que al juntarse toman forma oval, denominándose uvalas. Este proceso puede extenderse, hasta formar grandes depresiones, lo que ya se llaman polgeso.

También existen cuevas excavadas por la erosión marina, algunas de ellas de tan enorme tamaño, que al hundirse su bóveda ha quedado en su lugar, una pequeña bahía. Pongamos por ejemplo: la bahía de Porto Cristo en Mallorca y Cales Coves de la isla de Menorca.

En el proceso de rellenamiento existen dos formas fundamentales de reconstrucción (entendiendo por reconstrucción el taponamiento por relleno o hundimiento de la bóveda): Clástica y Litoquímica.

a) Clástica.

1) Caída de bloques del techo al ensancharse las grietas en él existentes, debido al corrosionamiento de las aguas de infiltración.

2) Hundimiento de la bóveda al perder ésta su curva de estabilidad debido a lo expuesto en el caso anterior o producto de movimientos sísmicos.

3) Aportación de cantos rodados por las aguas que cursan en el interior de las cavernas.

b) Litoquímica: Tal como la palabra «Litos» y «Química» nos lo dice, o sea un proceso químico de la piedra es lo que sucede en las cavernas debido a la disolución del carbonato cálcico y a su posterior concreción o solidificación y cristalización.

CAPITULO II

CRISTALOGRAFIA

ESPELEOCRISTALOGRAFIA

A pesar de que la espeleología estudia todo tipo de cavernas encuadradas tanto en rocas eruptivas como en materiales sedimentarios, aquí voy a exponer sólo y exclusivamente las formas de cristalización del carbonato de cal y sus variaciones al combinarse éste con otras sustancias.

Las calizas son rocas de origen químico, por haber permanecido en principio en el seno de las aguas de forma orgánica (conchas, moluscos, etc...) y carbonato o fosfato de cal en disolución, que depositados sobre una parte sólida forma capas de a veces hasta cien metros de espesor.

Una vez que se retiraron estas aguas, dejando al descubierto estos depósitos que una vez cementados y solidificados dieron lugar a una roca sedimentaria cuya composición química básica es Ca.

La caliza Ca. en la naturaleza no se encuentra en estado puro sino agregada en mayores o menores proporciones con Mg. (magnesio), Fe O² (óxido de hierro), Cu O (óxido de cobre), Si. (Silicio), etc... por lo que toma distintas coloraciones y consistencias, que también influyen a la hora de su cristalización o concrecionamiento por la coloración, dureza y formaciones.

Las calizas que contengan arcillas o «terra rosa» al cristalizar tomarán un color marrón, que según la proporción de arcillas o

la intensidad de coloración de éstas, hará que se obtengan concreciones con tonalidades desde el color de madera hasta el marrón oscuro de tierra mojada, pasando por un rojo sucio.

Con el óxido de hierro toman colores que van desde el rojo encendido hasta el rosa pálido.

Las que contengan magnesio tendrán un brillo blanco anacorado etc....

La caliza por regla general cristaliza en calcita y aragonito, adoptando estos nombres en geología se reserva el nombre de caliza exclusivamente para cuando constituye roca.

La caliza Ca. cuando cristaliza en calcita CO_2 Ca. (carbonato de cal), suele hacerlo con cristales romboédricos que varían según la disposición de sus aristas, desde agudos pasando por escalenoedros hasta parecer prismas hexagonales de base truncada. También puede hacerlo en cristales cúbicos pero siempre que sus ejes de simetría sean de orden ternario.

La calcita cuando tiene cierto grado de pureza y transparencia se denomina también espato calizo y es birrefringente y dispersor de las imágenes.

La caliza cuando cristaliza en aragonito lo hace con cristales, prismas hexagonales muy alargados y puntiagudos, sobre todo cuando los cristales no han sufrido mecanismos y se han formado por concrecionamiento, sin embargo estos cristales de aragonito al calentarse se decrepitan descomponiéndose en romboedros de calcita y si seguimos calentándolos conseguiremos cal viva, al igual que si calentáramos un pedazo de calcita o de caliza.

Como ya hemos tratado en otro capítulo el agua de lluvia cargada de dióxido de carbono corroe la roca caliza y se carga de partículas de calcio.

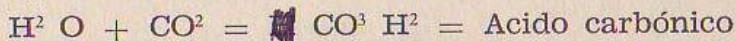
Entonces tenemos:

Caliza = Ca.

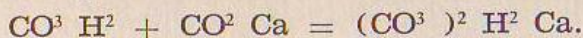
Carbonato cálcico = CO_2 Ca.

Carbono = CO_2

Según diferentes estudios químicos, el carbonato cálcico es difícil de disolver en el agua pero sí se disuelve bastante, cuando el agua lleva gas carbónico en disolución,



Y el ácido carbónico con el carbonato cálcico forman el bicarbonato cálcico de graduación altamente soluble,



Hasta ahora se sabía que la caliza es soluble por el agua carbónica, ($\text{H}^2 \text{O} + \text{CO}^2$) pero en la realidad el agua de infiltración lleva ácido nítrico en disolución, proveniente de ciertas plantas gramíneas y bulbosas de superficie que le ayuda a diluir mucha más cantidad de carbonato cálcico.

Para comprender mejor lo antepuesto transcribo, a continuación, los resultados de unos experimentos realizados en un laboratorio del colegio de E.G.B. «Ca'n peu blanc» de La Puebla.

En una solución de:

40 ctl. de agua

5 miligramos de $\text{CO}^2 \text{Ca}$.

se disolvieron tan sólo dos miligramos de $\text{CO}^2 \text{Ca}$ y cristalizó la solución con una estela de cristales de 1'333 micras de diámetro cada uno, y sólo apareció en el centro de la cristalización tres maclas de prismas truncados cuya longitud máxima no sobrepasaba las 30 micras.

En la solución de:

40 ctl. de agua

10 % de CO

20 mgr. de $\text{CO}^2 \text{Ca}$.

se disolvió 12 mgr. de $\text{CO}^2 \text{Ca}$. y cristalizó de la misma manera que la solución anterior, la única variante fue que aparecieron cinco maclas.

Y en la solución de:

40 ctl. de agua

4 % de nitrógeno

20 % de CO

500 mgr. de $\text{CO}^2 \text{Ca}$.

se disolvieron 400 mgr. de CO_2 Ca. cristalizándolo de muy variadas formas dentro de lo normal, pero eso sí, los cristales aparecieron de tamaño mucho mayor (alrededor de 35 micras de diámetro los más pequeños).

Al cabo de una semana de realizar estos experimentos dentro del tubo de ensayo que contenía la solución nitrogenada, se formaron tres tipos de cristalización espontánea.

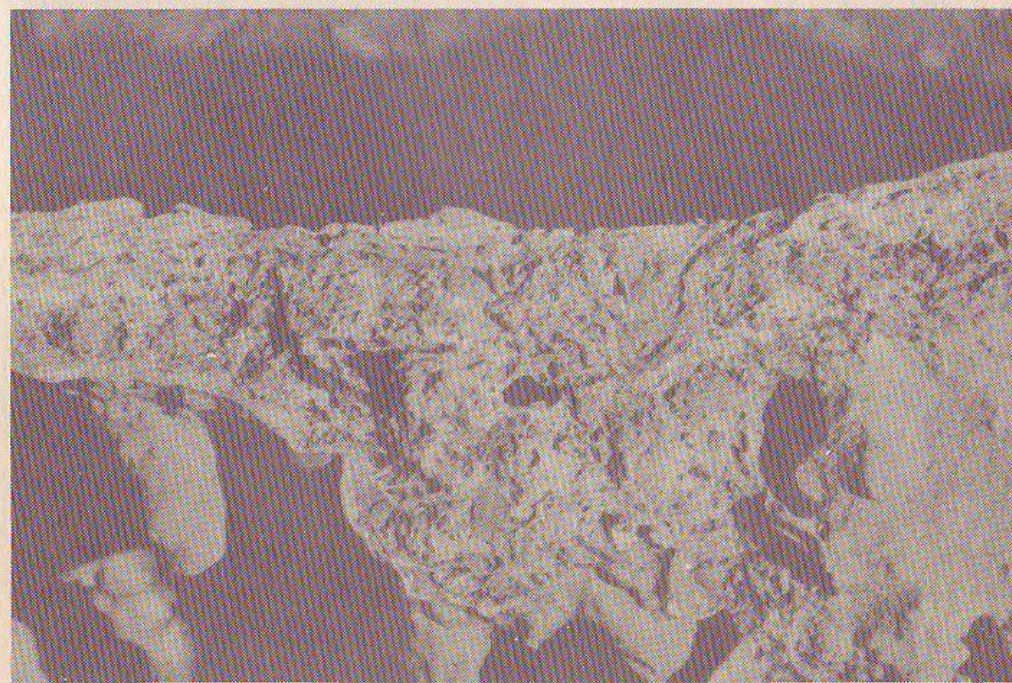
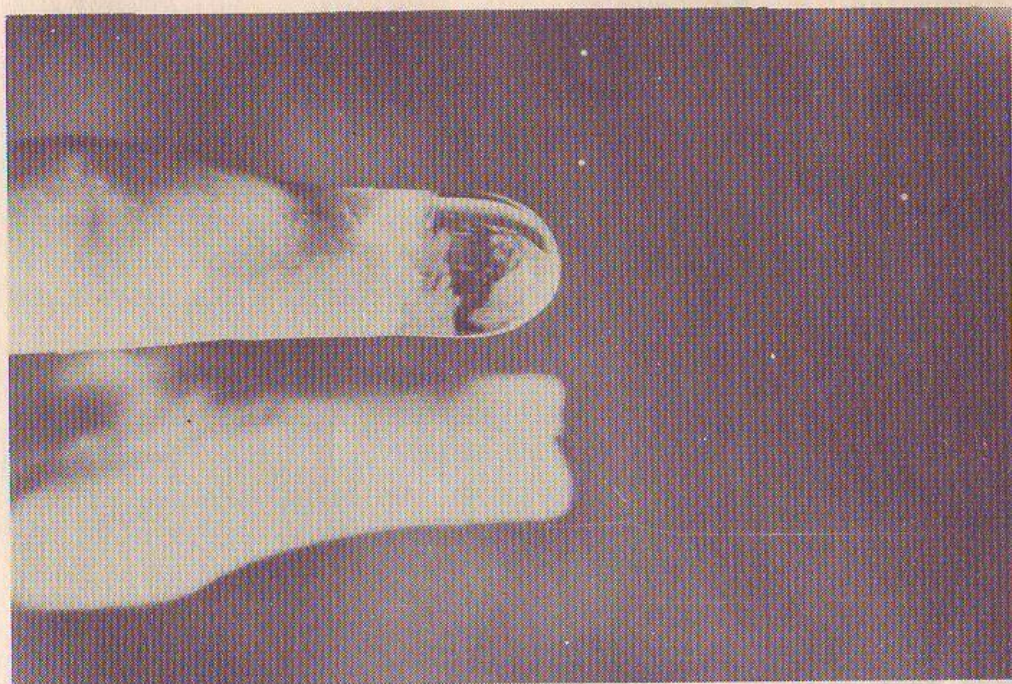
En la parte inferior del tubo sumergido se formaron adherencias bulbos recubriendo el cristal. Lo que representa un tipo de concreción normal en todas las zonas sumergidas en agua de cal o $\text{H}_2\text{O CO}_2$ Ca.

En la superficie se formaron depósitos de calcita flotante, si bien las formaciones eran muy diminutas.

Resultado de la precipitación del vapor de la solución contenido en la micro atmósfera existente, en la parte alta del tubo de ensayo cosa debida a los cambios de temperatura, de los agentes exteriores en contacto directo con el tubo (por ejemplo el aire) aparecieron formaciones de aragonito coraloideo que aunque muy diminutas, y muy elementales sí se pueden considerar como tales.

Cuando una gota de agua cargada de partículas de calcio, aparece en el techo de una cueva, al tomar contacto con el aire cuya composición sea de un índice inferior de gas carbónico al índice de la gota de agua, pierde ésta parte de él hasta equilibrarse con la atmósfera reinante, pero atención, que de esta forma se desequilibra la composición química de la gota de agua, quedando obligada ésta también a desprenderse de parte del carbonato cálcico en suspensión.

En determinado momento de la formación de estos cristales dentro de la gota de agua, cuando la materia empieza a solidificarse son atraídos los cristales por gravedad hacia el techo de la caverna, de modo que en su fase de crecimiento se incrustan en las microporosidades de la roca, constituyéndose así una corona de puntitas de cristal, adheridas al techo, base de una futura estalactita.



A veces se da la circunstancia que la gota, después de depositar parte de su carga adherida a la techumbre se cae al suelo.

Desde el momento que la gota se cae al suelo se inicia un nuevo proceso, el de estalacmitización.

Mas, si esta gota en vez de caer al suelo resbala por el techo de la caverna, va dejando tras de sí un rastro de partículas cristalinas que atraen a la próxima gota a resbalar por el mismo cauce, de forma que aumenta el rastro de partículas y así sucesivamente hasta obtenerse formas como banderas.

Sin embargo cuando esta gota resbala por el piso de la caverna, en vez de formar banderas lo que forma es una especie de manto parecido a una cascada fósil.

En el caso que no resbale sino que caiga siempre por un mismo sitio, pongamos por ejemplo el vértice inferior de una estalactita, el carbonato cálcico se deposita en forma de cúpulas redondeadas figuriformes, estalacmitas.

Cuando el agua corre violentamente portando partículas silíceas, forma por erosión un tipo de concavidades a las que llamamos «Gourgs». Si se da la casualidad que gotea una estalactita dentro del gourg en momentos de reposo de la corriente de agua, las partículas de calcio se van adheriendo por las paredes del vaso y por pequeñas partículas de materia orgánica que puede haber. Esto ocurre porque al quedar estancadas las gotas con un ambiente húmedo hasta la saturación no se evaporan, pero sí se pueden liberar del gas carbónico ya que llevan en disolución mucha más cantidad que el existente en el ambiente, entonces se produce el desequilibrio propicio para la precipitación del carbonato cálcico.

Estas mencionadas partículas de materia orgánica por lo general, son recubiertas varias veces por capas de carbonato cálcico tomando forma de nódulos desiguales y de tamaño variable, esto es lo que se llaman formaciones pisolíticas.

Si una vez formadas las pisolitas se reanuda la actividad de la corriente de agua, son éstas erosionadas contra las paredes del gourg por fuerza centrífuga, redondeándose de esta forma y toman un brillo anacarado por lo que se llaman perlas de las cuevas.

CAPITULO III

LA BIOESPELEOLOGIA

No es cierto que las cavernas estén habitadas por monstruos ni por brujos ni por demonios. Sin embargo estos antros subterráneos también presentan una variada biología. En España no existe ninguna caverna en la que habiten otros animales que no sean Artrópodos (miriápodos, escarabajos, arañas etc...), Quirópteros (murciélagos de distintas especies), palomos; o por lo menos no se ha demostrado lo contrario.

Conociendo los datos meteorológicos de las distintas salas y galerías de una cavidad se pueden percibir un montón de datos de gran valía ya que a cada biotopo corresponde una determinada condición climatológica, y de esta forma se puede saber o calcular las formas de vida que podemos hallar en un determinado lugar de la cavidad, sabiendo la temperatura media y la humedad relativa así como la presión atmosférica.

A) La fauna cavernícola la podemos dividir en tres principales biotopos: Trogloxenos, Troglófilos, Troglóbios.

1) Trogloxenos:

Son los que habitan las cavernas de forma accidental y al no poder reproducirse desaparecen al morir.

2) Troglófilos:

Son los habitantes de las cuevas que todavía mantienen familia en el exterior.

3) Troglobios:

Son aquellos que viven dentro de las cavernas desde mucho tiempo atrás y que ya no conservan ningún tipo de familia en el exterior; en realidad son los verdaderos habitantes y propietarios de las cavernas.

B) ¿Cómo se capturan estos animales?

Los mejores resultados se han conseguido excavando un pequeño hoyo en el suelo y enterrando en él, a fin de que quede a piso raso, una copa grande de agua o coñac (vacías como es de suponer, de esta clase de líquidos). Como cebo puede utilizar corteza de queso, carne, levadura etc.... Entonces se cubre el orificio con piedras para evitar a los depredadores, pero manteniendo cuidado en dejar espacio entre ellas para que puedan penetrar los insectos.

Otra fórmula que se utiliza casi exclusivamente para capturar coleópteros, consiste en dejar por la cueva varias cajitas horadadas con pequeños orificios, para que salga el olor del cebo y no puedan penetrar en ella los escarabajos, ya que la clase de cebo más ideal es el musgo impregnado de cerveza y podrían morir anegados.

C) Conservación de las formas de vida para su ulterior estudio.

A excepción de los coleópteros, lepidópteros (mariposas), y dípteros (moscas o mosquitos), se conservarán en alcohol de setenta grados. Los murciélagos en alcohol de setenta y cinco grados. Los coleópteros se conservarán en tubos de cristal que contengan serrín de corcho impregnado de éter acético.

Todos los tubos de cristal en que es recomendable se conserven estos artrópodos y mamíferos alados deberán ser tapados herméticamente, y es muy aconsejable introducir en el tubo después del insecto un pedazo de algodón que le imposibilite el movimiento y evite así el ser estropeado antes de ser estudiado.

Los lepidópteros y dípteros se conservarán envueltos en papel secante, después de apretarles levemente su tórax.

D) Datos necesarios para estudiar los insectos.

Los datos más necesarios para el estudio de una forma de vida subterránea son los siguientes: Nombre de la cueva, su situación y emplazamiento; una descripción a grandes rasgos de la tipología de la cavidad; lugar del hallazgo del ejemplar; distancias desde la entrada de la cueva geométrica, horizontal y vertical; descripción del medio ambiente en que se encontraba en el momento de la captura; datos meteorológicos del lugar; cepo utilizado; fechas; y además la cantidad de luminosidad si es que la había.

E) Peligro de la desaparición de especies.

Debe tenerse mucho cuidado en no recogerse ningún insecto ni otra clase de vida subterránea, a no ser para realizar un serio estudio sobre ella.

Se ha de comprender que estos insectos o murciélagos se procrean muy de tarde en tarde, y que debido a la contaminación ya se han reducido a menos de la mitad; pero no es sólo la contaminación lo que hace que mueran estos animales, sino que también influye de gran manera la acción directa del hombre: o sea capturarlos para tirarlos después, o dedicarse a coleccionarlos sin más ni más, etc....

Hay muchos motivos para dejarlos vivir antes de capturarlos. Pensemos que la mayoría de estos insectos son descendientes muy antiguos de razas que poblaron la tierra y ahora están extinguidas completamente, y sólo los especímenes que tras unas pequeñas mutaciones fueron capaces de vivir y procrearse, en el ambiente subterráneo han podido salvar los enormes cambios climáticos y geológicos sufridos por la corteza terrestre y llegar hasta nuestros días. No debemos olvidar que las cuevas así como todo el subsuelo mantiene unas constantes de la temperatura media anual en superficie.

Desde estas páginas quisiera hacer un llamamiento a los aficionados a la práctica de la espeleología para que se abstengan de desechar restos de carburo y pilas secas en las cuevas porque ambas cosas desprenden unas sustancias ácidas muy nocivas para las formas de vida subterráneas.

CAPITULO IV

LOS MURCIELAGOS

Es tan extenso este tema de la Bioespeleología que he querido hacer un capítulo aparte.

Estos simpáticos animales de las cavernas que a pesar de volar en enormes bandadas por estrechas galerías, ni chocan con las paredes ni contra ellos mismos y son los únicos mamíferos voladores del mundo, potentes defensores de la humanidad contra los mosquitos y demás molestos insectos. Actualmente todas las especies de su gran familia están en período de extinción.

En menos de cinco años han desaparecido varias colonias enteras de murciélagos. Cuevas en las que como demostración de los murciélagos existentes antaño basta con echar una ojeada al montón de guano existente en ellas, cuando de hoy en día efectúan su hibernación en ellas tan sólo un par de estos quirópteros.

A excepción del Zorro Volador (*Pteropus Medius*) especie gigantesca que mide un metro de envergadura el cual se cuelga en bandadas de las ramas de los árboles en el norte de Inglaterra, todas las demás especies viven en el interior de las cavernas en las horas diurnas y sólo en las crepusculares o nocturnas salen a cazar para sobrevivir.

Entre las especies más importantes cabe destacar: El *Myotis* que junto con el *Microquiróptero* son los de tipo gregario que más abundan en las Baleares, los cuales son de tipo migratorio y resulta curioso verles en período de hibernación debido a las

grandes piñas que forman colgándose del techo de las cavernas; *Rhinolophus-Ferrum Equinum* (Nariz de Herraduras) que se distingue de los demás por su nariz y por ser de carácter solitario, no acostumbra alejarse de la cavidad que habita; *Barbastella-Barbastellatus* (Barbudo); *Myotis Lucifugus* se llama así porque sus ojos rojizos ven en la oscuridad; *Plecotus-Auritus* se distingue de los demás por tener las orejas más desarrolladas, por eso también se le llama «Orejudo»; *Rhinolophus-Hiposideros* que tiene la nariz chata; el *Vampirus-Spectrum* erróneamente llamado chupador de sangre ya que es completamente inofensivo; y el *Desdemodus-Rotundus* que con esta expresión ha sido clasificado en Zoología el auténtico vampiro que se halla en las cavernas y parajes del Brasil, Nuevo Méjico y Pequeñas Antillas, etc... terrenos colindantes. El súbdito español don Félix de Azaara en 1802 con notable exactitud describió el Vampiro de América del Sur, dándole el apreciado nombre de «Mordedor» y habló de sus costumbres por propia experiencia contando como atacan a las aves domésticas y al propio hombre. Dijo también don Félix que a él mismo le habían mordido en varias ocasiones durmiendo a la intemperie, pero que la mordedura que le hicieron estos animales es muy diminuta y que por ella le habían absorbido media onza de sangre a lo sumo. Observó en otra ocasión como atacaban a un caballo arañándole la piel y sorbiéndole la sangre a lengüetazos, mas la herida no es mortal ni mucho menos, lo que ocurre es que estos vampiros pueden trasladar cualquier virus de un animal que para él pueda resultar inofensivo a otro que para él lo sea y de esta forma es como a veces puede llegar a ser mortal.

A las tierras frías del globo van a invernar diversas especies de murciélagos como el orejas de ratón, el orejudo, el cabeza de perro y el nariz de herradura. Tan pronto como se ponen a descansar disminuye enormemente la frecuencia de los latidos de su corazón y su respiración. La frecuencia de sus latidos baja de 300 por minuto a menos de diez en este lapso de tiempo. También la temperatura de su cuerpo desciende hasta hallarse a la par con la de la caverna. Investigaciones realizadas han probado que

cada vez que se les despierta de su sueño invernal incidentalmente, los animales experimentan una pérdida de energía que les es indispensable para sobrevivir hasta la primavera. Cuando en un invierno particularmente frío la temperatura de la caverna baja de manera infrecuente hasta aproximarse al punto de la congelación, los murciélagos despiertan automáticamente. Su organismo está preparado para resistir el frío hasta cierto grado; antes de que su cuerpo se hiele, comienzan a temblar de un modo especial con todos sus músculos en acción, esto les sirve de reactivo para calentarse. La mayor parte de ellos entonces abandonan la cueva en busca de un lugar que ofrezca mejores condiciones, que esté más caliente. Las otras especies no poseen este mecanismo de despertador automático, pero se mantienen con su sangre aún por debajo del punto de congelación del agua. Sólo cuando su cuerpo desciende por debajo de dos o tres grados bajo cero, se congelan y mueren.

El récord migratorio lo batió un murciélago enano que en setenta días voló desde Ucrania a una caverna del sur de Bulgaria, recorriendo una distancia de 1.150 kilómetros.

Mediante un aparato especial para medir ultrasonidos se descubrió que los murciélagos emiten unos sonidos de brevísima duración, pero muy rápidos e intermitentes lanzados en ultrasonido que vibran con una frecuencia superior a los 20.000 períodos por segundo. De este modo obtienen un eco reflejado de los objetos que tiene cerca lo que les permite hacerse una foto-imagen exacta de lo que les rodea.

Antes de la segunda guerra mundial, en las villas rurales de Alta Baviera se logró eliminar los molestísimos enjambres de moscas, que molestaban considerablemente el ganado vacuno por medio de la importación de golondrinas y murciélagos y, de este modo, se consiguió aumentar considerablemente la producción lechera. Así pues, el estudio de este mamífero y su protección tiene un extraordinario valor político-económico.

CAPITULO V

HIDROGEOLOGIA

Ante todo es necesario tener unos conocimientos básicos de las capas de agua y las más importantes clases de veneros.

A) Mantos

Se llaman mantos de agua cuando el terreno superficial es permeable, teniendo un relativo espesor debajo del cual existe un terreno con estratos completamente impermeables, claro está que no podemos decir que existan capas completamente impermeables, pero se dan casualidades en que los escapes son ínfimos por lo cual se forma una capa de agua dentro de los espacios porosos de la capa permeable. Entre las capas más conocidas que sean permeables tenemos; Areniscas, Calizas (Agrietadas), Dolomias, Calcitas, diversos tipos de roca cristalizada, etc....

B) Venero

Cuando tuvieron lugar los pliegues orogénicos se formaron unas rupturas denominadas Diaclasas y Fallas a la par que cuando tuvo lugar el proceso de sedimentación se formaron las líneas o planos de interestratificación.

1) Diaclasas

Cuando una gran masa pétreas es sometida a una determinada presión se dobla, pero cuidado que las rocas tienen un nivel muy bajo de maleabilidad por lo cual se agrietan o se rompen. Entonces tenemos que cuando los pliegues geosinclinales se formaron muchas grietas y precisamente estas grietas son las diaclasas.

2) Fallas

Se denomina fallas ni más ni menos que a las diaclasas que presentan desplazamientos de los labios o caras de la roca separadas. Estas fallas pueden ser directas o inversas según sea el desplazamiento de los labios.

3) Planos de interestratificación

Cuando se produjeron las sedimentaciones de las aguas del terreno, lo hicieron por etapas y lo interesante del caso es que no cuajaron unas con otras sino que se quedaron acopladas perfectamente, pero despegadas completamente.

4) Conclusiones

Entonces ya tenemos una serie de grietas y pequeñas cavidades que enlazadas unas con otras nos forman un venero subterráneo. A veces se da la casualidad que el venero subterráneo parte de un manto acuífero; entonces ya no es necesario que llueva para que corra el agua por el venero sino que éste va consumiendo el agua depositada en la porosidad del manto. De esta forma existen fuentes de invierno, de verano intermitentes y perennes.

Es muy interesante la labor del espeleólogo en este campo para estudiar los cursos de agua a su paso por las cavidades, ya que muchas de ellas vienen a ser en realidad auténticos veneros subterráneos. Dentro de una cavidad pueden existir varias clases de agua; por ejemplo el agua de infiltración por las estalactitas y alguna pequeña grieta del techo la cual se encharca a veces en pequeños gourgs que pocas veces llegan a tomar verdadero carácter importante. Las corrientes de agua procedentes del exterior que a su paso por las cavernas forman lagos, cascadas, fuentes, etc..., y al final vuelven a salir al exterior por una resurgencia.

Resurgencia es el nombre de una corriente de agua que después de un determinado recorrido subterráneo sale al exterior; y sumidero a la que proveniente de un riachuelo se introduce bajo tierra por una sima o similares.

CAPITULO VI

LA FOTOGRAFIA SUBTERRANEA

Partiendo de la base en que ya se conocen por lo menos los distintos mecanismos de la cámara fotográfica, voy a permitirme el lujo de aconsejar para la toma de datos gráficos en las cavernas las cámaras de objetivo recambiable; en primer lugar porque no existen en el mercado cámaras de óptica fija con objetivo más abierto que el de 50 mm. y por regla general en las cuevas lo que suele faltar es espacio, por lo que se precisa un gran angular; segundo porque si se quieren tomar macrofotografías de insectos, algas, formas de cristalización, etc..., no se tiene problema del paralelaje ni el costoso gasto de los lentes de aproximación que también nos producen una gran distorsión al poder suplirlas por los simples tubos de extensión del campo focal de la cámara; además de que al ser un poco más costosas también tienen una notable mejora de calidad. La parte más importante es la iluminación en las cavernas ya que en ellas la oscuridad es total.

Si se utiliza emulsión en blanco y negro es aceptable el utilizar películas de alto grado de sensibilidad como son las Kodak TRI-X Pan y la Valca HP-29, las cuales tienen una sensibilidad de 400 grados ASA. Estas películas pueden fotografiar con un diafragma de 2,8 utilizando un flash electrónico de tipo convencional accionado a pilas secas entre 9 y 10 metros de distancia. De todas formas cada flash lleva acoplada una tabla con las distancias y diafragmas a utilizar para cada tipo de emulsión. Es de interés saber que al utilizar angulares de mucho campo que

el flash tiene también una angulación propia y que al utilizar objetivos de menos de 35 mm. es conveniente utilizar 2 flashes dispuestos en V (uve). También se debe tener en cuenta que al utilizar dos flashes simultáneos es doblar la potencia de la luz y por tanto se ha de cerrar un grado el diafragma o puede fotografiarse el objeto a más distancia.

Para fotografiar grandes salas de enormes distancias el grupo E.R.E. del Centro Excursionista de Cataluña utilizaba un flash de construcción casera que accionado a base de una pequeña batería hacía encender hasta 20 lámparas relámpago pudiendo fotografiar hasta 125 m. de distancia y con una abertura focal de 35 mm. pero se ha de reconocer que cada fotografía costaba muy cara. Claro que se podrían suplir las lámparas relámpago por flashes electrónicos, pero entonces el conjunto nos resultaría mucho más costoso.

La falta de posibilidades económicas nos ha aguzado el ingenio, y teniendo en cuenta que la cueva está totalmente a oscuras podemos colocar la cámara fotográfica encima del caballete o de una roca a falta de éste, la abrimos en exposición y vamos moviéndonos dentro del campo a fotografiar guiándonos por una luz verde oscura realizando disparos de flash en formación dentro del ángulo del campo de acción de la cámara fotográfica en el siguiente orden para un objetivo de 50 mm., un disparo desde la cámara que será la primera línea, 2 en la segunda, 3 en la tercera, 4 en la cuarta, etc..., para un objetivo de 35 mm. haremos 2 desde la cámara o primera línea, 3 de la segunda, 4 de la tercera, 5 de la cuarta, etc.... La distancia de interlínea será la correspondiente a la tabla del flash que se vaya a utilizar en combinación con el diafragma y la sensibilidad de la película.

Para los que se quieran dedicar por completo a la fotografía subterránea les aconsejaré que utilicen diapositivas, ya que muy difícilmente podrán repetir las tomas y sobre las diapositivas podrán obtener toda clase de negativos y copias.

CAPITULO VII

LA TOPOGRAFIA DE LAS CAVERNAS

A) Brújula.

El principal elemento que vamos a utilizar para estos trabajos de topografía será la brújula. La brújula es como se sabe una cajita en la que se halla una aguja imantada que en el hemisferio norte señala el polo Norte y en el hemisferio sur señala el polo Sur. Para saber el ángulo formado por la dirección de nuestra marcha y la del polo Norte el limbo de la brújula lo tenemos dividido en grados.

Las tres escalas de grados más utilizados son los sexagesimales, los centesimales y las milésimas artilleras. Los grados sexagesimales son las 360 partes en que se divide la circunferencia o limbo de la brújula, los centesimales las 400 partes, y las milésimas las 6.400. Debido a ser el más conocido se utiliza casi exclusivamente el sexagesimal y sobre esta graduación trabajaremos aquí.

Bien, ahora ya tenemos el limbo que debe ser móvil y la aguja imantada que en España nos indica el Norte Magnético. Además la brújula tiene un punto de mira.

B) El Plano.

Un plano es la proyección de un terreno con todos sus detalles y niveles sobre un papel mediante las curvas de nivel.

El plano director de España es la cartografía militar y el más utilizado por el montañista y el espeleólogo son las hojas uno es a veinticinco mil de escala (1:25.000). La escala es la proporción de la reducción del terreno en comparación con lo detallado en el papel, así 1:25.000 será veinticinco mil veces más pequeño.

C) Orientación del Plano.

Todos los planos cartográficos llevan una flecha que indica el Norte.

Las coordenadas son los trazos que nos dividen el mapa en cuadrículas para mayor facilidad de hallar un punto sobre el mapa. Existen tres tipos de coordenadas correspondientes a los tres nortes; Norte Lambert, Norte Magnético y Norte Verdadero. La cartografía militar lleva señalizadas las coordenadas Lambert y las correspondientes al Norte verdadero, y al lado derecho en el margen lleva una gráfica con las tres flechas de los distintos nortes con las declinaciones con el Verdadero.

Para orientar el plano, es suficiente con que hagamos coincidir el limbo de la brújula con los puntos N y S con la cabeza y la cola de la flecha indicadora del Norte Magnético del mapa, y luego hacer girar el mapa hasta que coincida la punta de la aguja imantada con las siglas correspondientes al Norte Magnético.

D) Situación de un punto sobre el mapa.

Para la situación de un punto con exactitud sobre el mapa necesitaremos tres puntos de referencia, o sea reconocer tres puntos sobre el mapa que sean visibles desde el lugar en que nos hallemos. Tomaremos tres visuales de los puntos reconocidos con los grados correspondientes a los ángulos formados por dichas visuales, con respecto al norte y entonces sobre el mapa trazaremos las líneas representativas de las visuales y el punto de convergencia será el lugar en que nos hallamos.

E) Proyección de un plano alzado.

La proyección de un plano alzado sirve para conocer las dificultades de una ruta con perspectiva lateral, para la proyección

nos será de gran utilidad una hoja de papel cuadriculado o milimetrado. De este papel milimetrado tomaremos una línea de base y otra de altura. Tomaremos las medidas de altura con relación a la escala del mapa. Entonces comenzando por un extremo iremos trazando puntos encima del lugar correspondiente a la curva de nivel y a la altura determinada por dicha curva según la escala determinada. Una vez finalizada esta operación se unirán los puntos por una línea y se obtendrá una proyección vertical del mapa por la línea que hemos tomado las referencias de las curvas de nivel.

F) Levantamiento del plano topográfico de una cavidad.

El realizar la topografía de las cuevas que visitemos es de primordial importancia, para conocer hasta donde se ha logrado penetrar bajo tierra en la citada cavidad, para orientarse en la caverna durante los trabajos de estudio, para conocer en la superficie el lugar exacto por el que discurre un río subterráneo, etc....

Para el levantamiento topográfico de una cavidad utilizaremos: La brújula, el clinómetro, la cinta métrica, un bloc de notas y un lápiz. Y con estos simples elementos podremos confeccionar cualquier topografía de una cavidad por difícil y extensa que sea.

Cuando tengamos que topografiar una galería no muy ancha utilizaremos el sistema poligonal. Este sistema consiste en tomar medidas rectilíneas orientadas, considerando sus extremos como puntos de enlace con anteriores y posteriores medidas. Tomar nota de las pendientes, altura, anchura y observaciones. Con estos datos y un pobre esquema a mano alzada que dibujaremos del contorno podremos en casa confeccionar la planimetría.

Para grandes salas utilizaremos la poligonal cerrada que consiste en hacer coincidir la última medición con la primera.

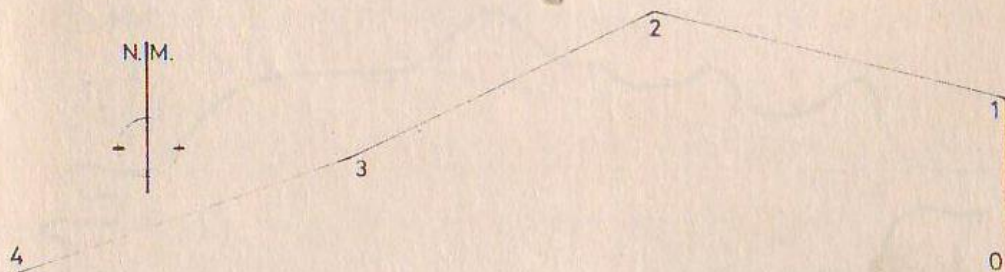
G) Planimetría.

Para trazar el plano reduciremos las mediciones a una escala conveniente y convertiremos las distancias geométricas en distancias horizontales; para conocer el valor de las distancias hori-

zontales tomaremos el valor cosénico de los grados de inclinación de la pendiente, multiplicándolo por la medición tomada con la cinta métrica y el producto será el valor real de la distancia horizontal.

Una vez realizadas estas operaciones trazaremos rectas partiendo de un punto sobre el papel enlazadas unas con otras y orientadas con el transportador de ángulos según los datos tomados con la brújula. Sobre el esqueleto de la cueva resultante dibujaremos los contornos con los esquemas y datos recogidos.

SISTEMA DE TOPOGRAFIA POLIGONAL



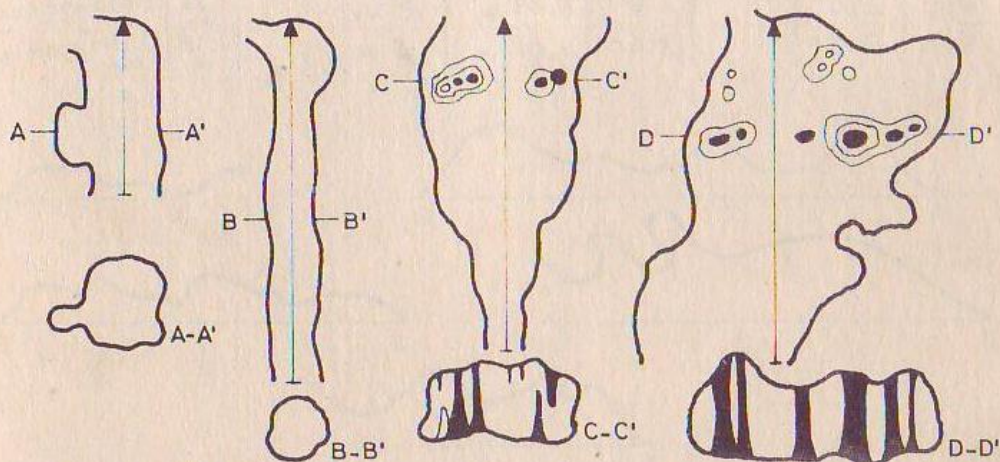
ARRIBA:

Disposición de las visuales tomadas sobre el papel a la escala de 1/100, según los ángulos horizontales tomados con la brújula y la reducción a escala de las distancias reales por ángulo coseno.

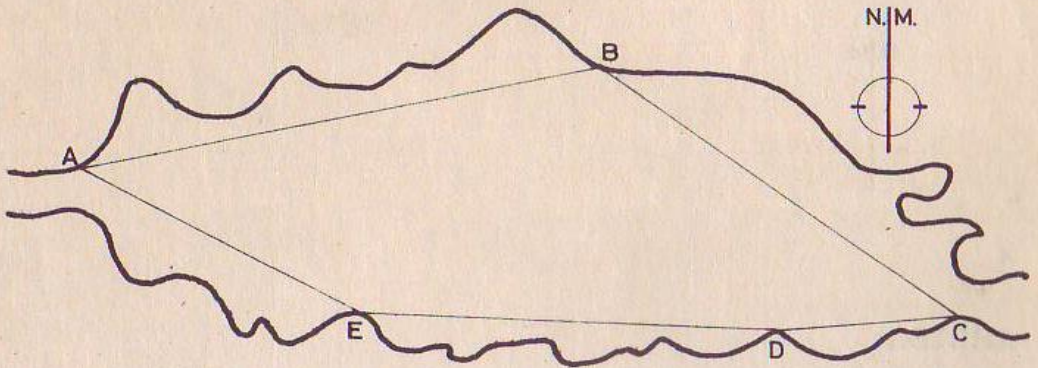
ABAJO:

Notas y apuntes necesarios para la confección de un plano.

Visual	Angulos			Distancia Geométrica	Dist. Hori. Por \angle Cos.	Dist. Verti. Por \angle Sen.	Totales	
	Horizon.	Vertic. +	Vertic. -				D.G.	D. \angle Cos
0-1	360°			3,4 m.	3,4 m.	+	-	3,4 m. 3,4 m.
1-2	287°	10°41'15"	cos X	4,10 m. =	4,02 m.	0,76 m.		7,5 m. 7,42 m.
2-3	235°	24°11'15"		5,90 m.	5,38 m.	2,41 m.		13,4 m. 12,8 m.
3-4	245°		11°15'	7,05 m.	6,91 m.	1,37 m.		20,45 m. 19,71 m.



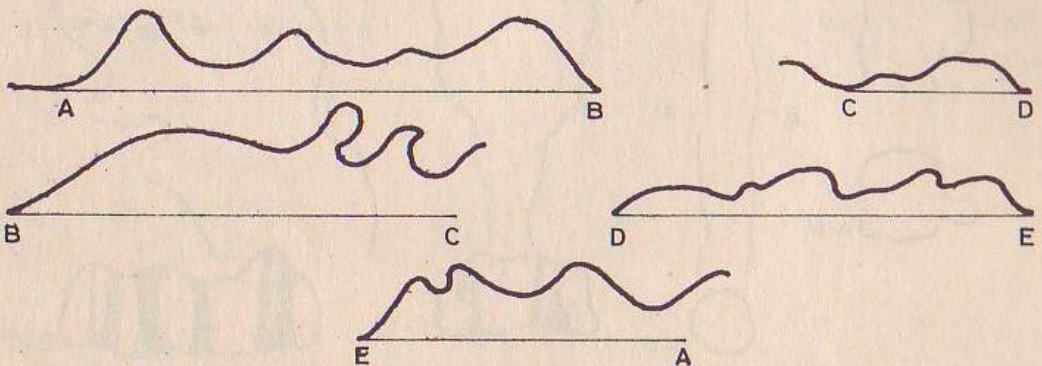
SISTEMA DE TOPOGRAFIA POLIGONAL CERRADA



Este sistema de topografía cuando se utiliza en salas de grandes proporciones se apoya con un sistema de visuales en forma radial que partiendo de un centro determinado unan los vértices de la poligonal.

De esta forma tendremos más factible el situar los diferentes accidentes sobre el dibujo.

Visual	Angulos			Distancia Geométrica	Dist. Hori. Por \sphericalangle Cos.	Dist. Verti. Por \sphericalangle Sen.	Totales D.G.	Totales D. \sphericalangle Cos
	Horizon.	Vertic. +	Vertic. -					
A-B	63° 11'	12°		8,17 m.	8 m.	+1,69 m.	8,17 m.	8 m.
B-C	131° 30'	9°		8,09 m.	8 m.	1,26 m.	16,26 m.	16 m.
C-D	220°		12°	2 m.	1,9 m.	0,51 m.	18,26 m.	17,9 m.
D-E	270°		9°	8,09 m.	8 m.	1,26 m.	26,35 m.	25,9 m.
E-A	312°		13° 40'	5,14 m.	5 m.	1,18 m.	31,49 m.	30,9 m.



2.ª PARTE

LAS CUEVAS DE MALLORCA

ORATORIO - CUEVA DE SANT MARTI

Situación:

Una frondosa franja de pinar que se extiende a lo largo de la bahía de Alcudia, como un saludo de verdor, vida y esplendorosa riqueza, a las embarcaciones que visitan nuestras costas desde tiempos remotos.

Los romanos, que vinieron en plan de conquista en el año 123 antes de Cristo, no fueron los primeros, ni mucho menos, pues antes ya nos visitaron los fenicios según diversos vestigios que se han hallado precisamente en esta zona, y que diríamos de los primeros pobladores que vinieron a las islas Baleares para poblarlas, tal vez expulsados de Córcega y Cerdeña tras un conflicto de guerrero de tribus, o quizás buscando un lugar mejor, donde la naturaleza nos ofreciera unas mejores condiciones de vida para la supervivencia, al encontrarnos ante tan esplendorosa bienvenida.

Una de las cosas que nos hace creer, que la cueva era conocida ya antes del Paleo-cristianismo, fue el hallazgo de fragmentos de cerámica romana, en un pasadizo elevado, abierto en la mitad del precipicio, por el autor en compañía del vicedirector del Museo Arqueológico de Alcudia en 1972, don Jaime Ques Vanrell.

Apenas traspasada esta estrecha franja de pinar, nos encontramos con una gran extensión de pastos húmedos y ricos para

el pastoreo que ya se conocía desde tiempos mesolíticos, pastos que hoy con la subida que experimentó a través de los años el viejo mar de Tethys, hoy Mare Nostrum o Mar Mediterráneo, se han convertido en una gran extensión de zona pantanosa denominada S'Albufera.

Esta gran planicie, sólo se trunca por unos promontorios que oscilan entre los 260 y 240 metros de altura, siendo sus respectivos nombres puig de Son Fe y puig de San Martí, quienes constituyen una pequeña sierra.

Hacia el Este de esta pequeña sierra, justo en el comienzo de su falda y rodeada de viejos olivos, se abre una especie de dolina, cercada de un pequeño muro (para evitar desgracias), llamada «Fondal de San Martí».

Sus coordenadas cartográficas son:

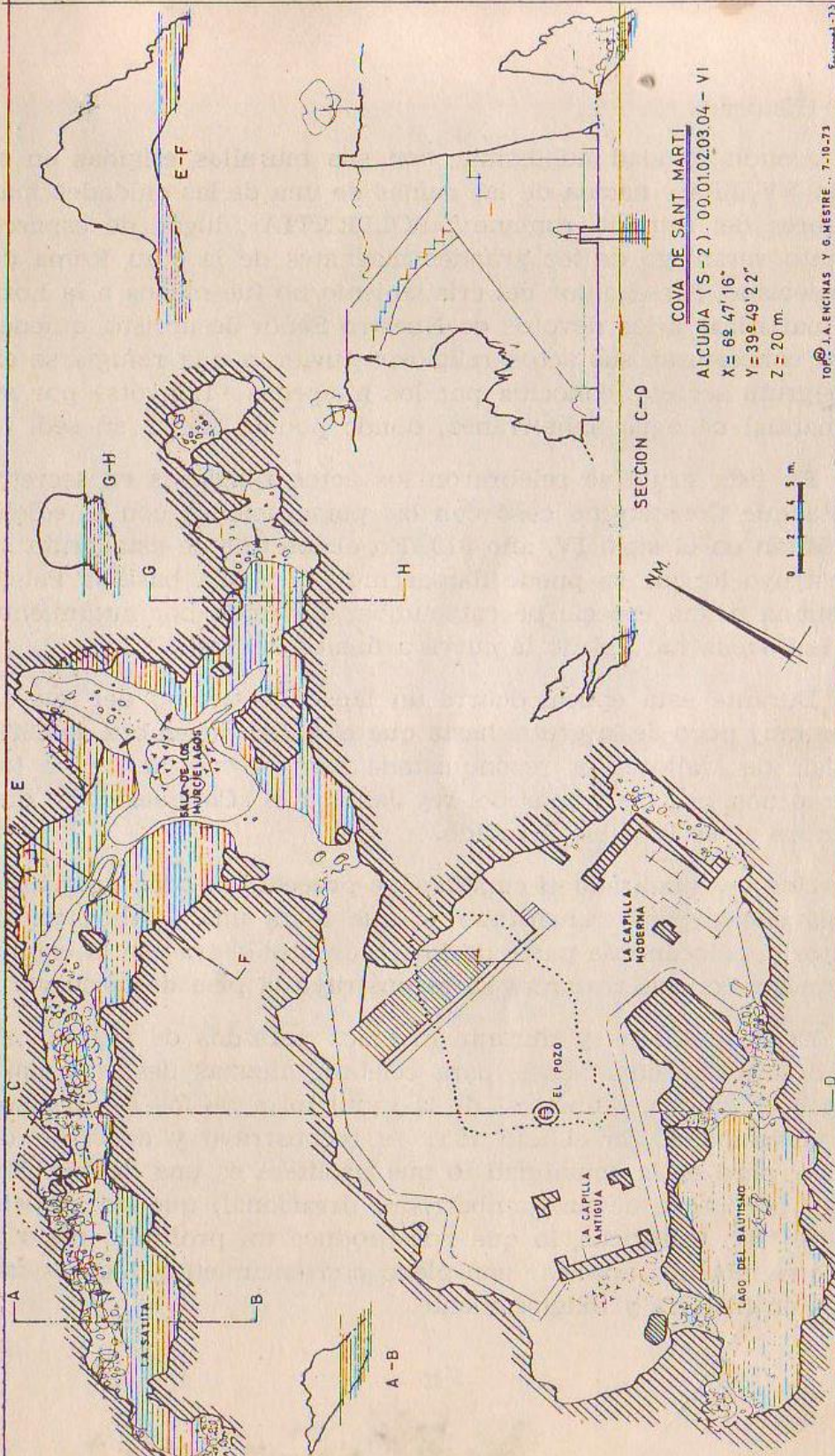
$$\begin{aligned} X &= 6^{\circ} 47' 16'' \\ Y &= 39^{\circ} 49' 22'' \\ Z &= 14 \text{ m.s.n.m. aprox.} \end{aligned}$$

Descripción:

Su entrada está representada por una gran sala, abierta al exterior por hundimiento de la bóveda, lo que hace pensar a muchos espeleólogos que se trata de una dolina pero no es así.

En esta sala tenemos, además de una gran escalinata de acceso y un pozo de agua dulce situado más o menos céntricamente, dos capillas con sus correspondientes altares religiosos, una dedicada a San Jorge de origen probablemente Paleocristiano la otra más moderna construída recientemente.

También en esta sala, tenemos dos continuaciones de la cavidad, una hacia el Este justo al lado de la capilla moderna, que da a una segunda sala. La otra continuación hacia el Norte, que parte de la misma base de las escalinatas, mediante un laminador nos conduce a un distribuidor, en forma de cruz, por el que se accede a un lago profundo hacia el Este, y por el Oeste a través de una zona encharcada, a una gatera llena de derrubios, que tras recorrer unos 25 metros, nos conduce a una pequeña salita bordeada de un lago.



COVA DE SANT MARTÍ

ALCUDIA (S-2). 00.01.02.03.04 - VI

X = 6° 47' 16"

Y = 39° 49' 22"

Z = 20 m.

SECCION C-D

N



Historia:

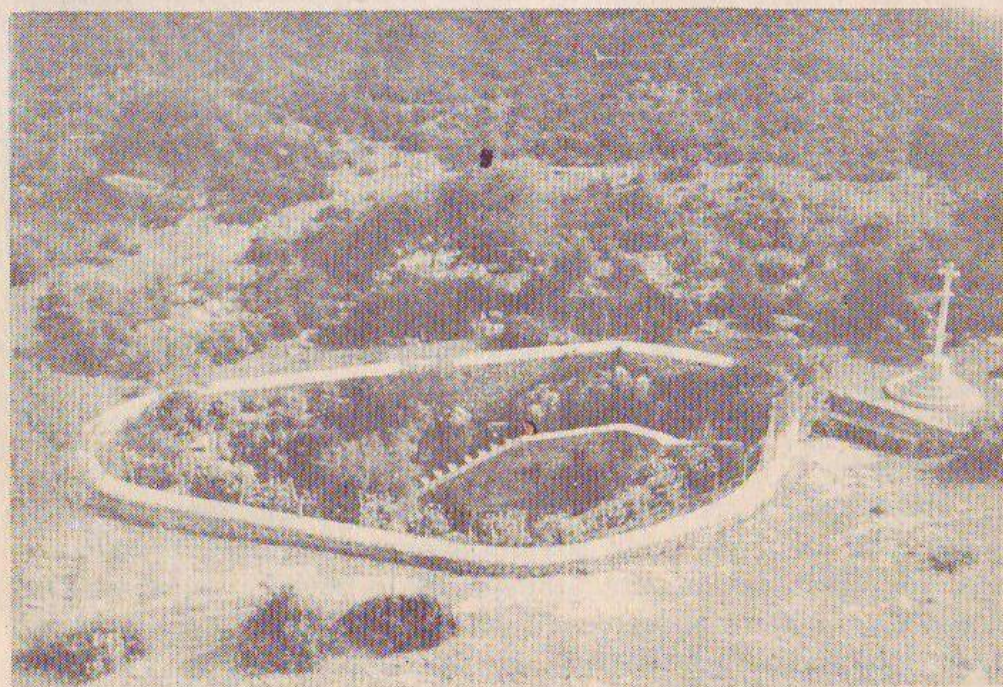
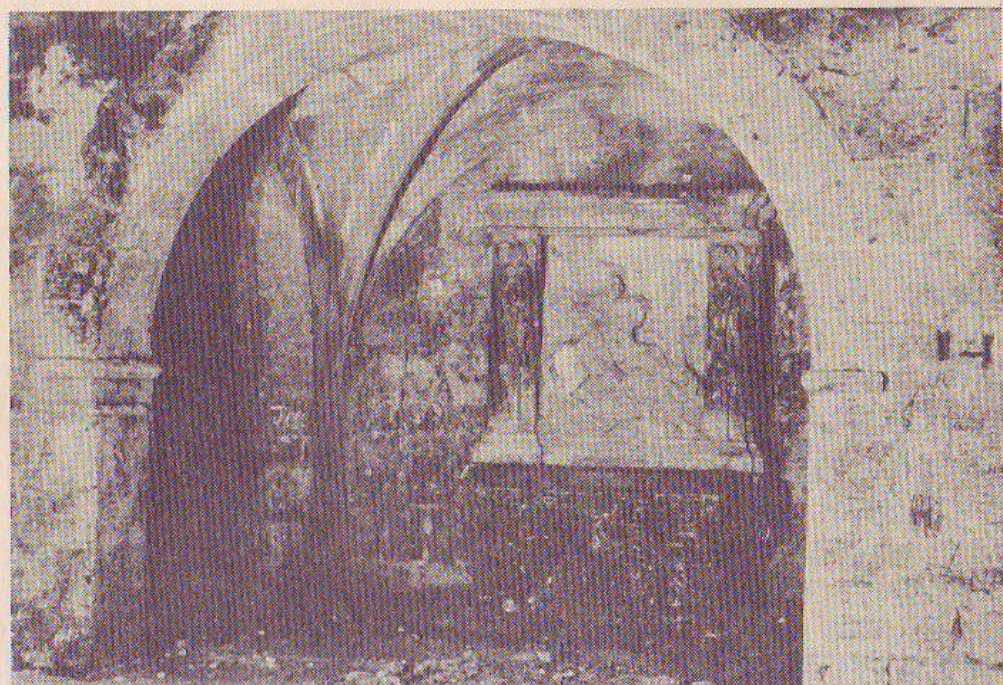
Alcudia, ciudad nobilísima, con sus murallas erigidas en el siglo XV, hija y nacida de las ruínas de una de las ciudades más célebres del imperio romano: «POLLENTIA», lugar de esparcimiento veraniego de los grandes magnates de la gran Roma de Diocleciano, perseguidor del cristianismo no fue menos a la hora de martirizar a los devotos de Nuestro Señor Jesucristo, quienes para concelebrar sus actos religiosos tuvieron que refugiarse en una gruta secreta, conocida por los indígenas (Talayots) por su manantial de agua subterránea, donde podían saciar su sed.

En esta gruta se celebraron los actos religiosos en secreto, hasta que Constantino cesó con las persecuciones con el edicto de Milán en el siglo IV, año 313. En el interior de esta gruta se construyó lo que se puede llamar muy bien una basilica Paleocristiana o una especie de catacumba, destruída por hundimiento de la bóveda natural de la cueva a finales del siglo X.

Durante esta época, ocurre un lapso de tiempo del que se sabe muy poco de la gruta, hasta que el 31 de diciembre de 1229, la isla de Mallorca es reconquistada para el cristianismo a los sarracenos, por las tropas del rey Jaime I el «Conqueridor»; que tiempos atrás la había invadido.

Una vez finalizado el conflicto, se procedió al adecentamiento de la cueva, para transformar lo que fuera una basilica en un oratorio, colocándose parte de los escombros detrás de la capilla antigua y con los restantes se reconstruyó el piso de la cueva.

Desde entonces y durante diversos períodos de tiempo, se celebró misa asiduamente, para celebrar algunas fiestas y para la concelebración dominical de la santa misa de los campesinos de la vecindad. En el año 1951 se reconstruyó y adecentó de nuevo, pero en la actualidad lo que prolifera es una destrucción total, por parte de un gamberrismo irracional, que no respeta lugares tan históricos, lo que nos produce un profundo pesar a los que sabemos apreciar con pleno convencimiento, lugares tan ricos en historia y religiosamente.



Geología:

Esta cavidad se halla enclavada en el Tortoniense Cuaternario, aunque estas terrazas sólo se hallen en la parte superior, pues la cavidad se adentra posteriormente en el Burdigaliense Margoso marino, en contacto anormal con las calizas masivas grises del Lias inferior fases 1-1.

Al producirse la falla entre las calizas del Lias inferior y el Burdigaliense Miocénico, se originó en la línea de ruptura un relleno de rocalla, cementada posteriormente por una transgresión en el Plioceno marino de zona o sea, que no afectó esta etapa a toda la isla.

Morfología:

Como ya sabemos, el agua siempre ha preferido socavar en los terrenos fáciles antes que en los duros; pues bien, en este lugar no iba a haber una excepción; un riachuelo y su cuenca que abarca unos pocos kilómetros cuadrados que al infiltrarse por los espacios huecos, fue abriéndose paso hasta formar la gruta uniéndose más al interior con un río subterráneo, procedente de los valles y cuencas situados más al Oeste, de esta forma se fue agrandando el espacio subterráneo, produciéndose las distintas salas por desprendimiento de bloques del techo, quienes a su vez fueron en parte diluídos por las aguas y arrastradas sus partículas hasta el mar.

Es de notar que en la llamada sala de los murciélagos o distribuidor, aparecen todavía diversos bloques en el centro formando una pequeña cúpula.

La última fase de la estructuración de la cavidad fue el hundimiento de la bóveda, y el acabado por parte de la mano del hombre, al procederse a la pavimentación del suelo de la sala de entrada.

En cuanto a las funciones hidrológicas a que está sometida la cavidad, se puede decir que antiguamente la pequeña entrada existente antes del derrumbamiento de la bóveda, hacía las funciones de sumidero absorbiendo un pequeño caudal pero a la vez muy violento, porque bajaba por la pendiente de la montaña.

Después tenemos las corrientes ocasionales del torrente que proviene de las tierras situadas más hacia el norte, a lo que debemos sumar un importante caudal que se vislumbra en cierto punto de la cavidad; en 1972, acompañado por un miembro del Club Montañés Barcelonés, intenté explorar un sifón que se representa en el plano que acompaño a este escrito, en el punto G-H sección transversal. Pues bien, en septiembre del año 1972, y de una forma poco ortodoxa, con apenas un bañador, una camiseta, unos lentes de bañista y un tubo rígido de 5 metros para la respiración, así como también una linterna estanco, descendí unos 4'5 metros hasta hallarme en el suelo de una galería inundada, como es de suponer, cuyo techo se hallaba a unos 2'7 metros de altura, la anchura era de 4'5 metros aproximadamente, lo más interesante que pude comprobar fue, que la corriente me arrastraba a una velocidad de un metro por cada dos segundos aproximadamente, lo que supone un caudal aproximado de unos 5 m.³ por segundo, descontando el porcentaje que puede suponer la fricción con la superficie de la roca, ya que ello resta velocidad al agua. Además debemos tener en cuenta que se trata también de la época más seca del año.

Cristalografía:

Aparte de las formas comunes de cristalización del carbonato de cal, como son las estalactitas, estalacmitas y sus variantes tales como las coladas, banderas, etc.... existe un fenómeno un tanto especial de cristalización, como son los derivados de lo que se puede llamar calcita flotante en forma de pequeñas laminillas de diámetro irregular (entre un milímetro y un centímetro aproximadamente).

Estas pequeñas láminas de cristales romboédricos flotan perfectamente en la superficie del agua inmóvilmente salvo fuerzas ajenas, como pueden ser las siguientes:

Por gravitación, cuando cerca de ellas existe una masa superior a la densidad del agua. Ejemplo: Si dejamos flotar una pelota en un estanque, es atraída —generalmente— por los muros de contención.

También por atracción se juntan las laminillas llegando a formar una capa que cubre toda la superficie del agua.

En este caso vamos a describir lo que ocurre en esta cueva, en la que se pueden encontrar unas formaciones cónicas de hasta treinta centímetros de diámetro y que sobresalen unos quince centímetros del agua a base de acumulamientos de estas pequeñas laminillas.

Para la formación de cristales de calcita flotante es necesario que el agua esté en plena calma; y en este lago lo está aunque en varios puntos gotean diversas estalactitas a muy poca distancia de la superficie del agua, de manera que apenas inmutan la tranquilidad de las aguas pero producen estos goteos unas pequeñísimas ondas suficientes para arrastrar las livianas formaciones hacia su epicentro y para que en el lugar del impacto del goteo los cristales se hundan acumulándose en el fondo de las aguas formando el tipo de conos antes escritos. Estos conos se presentan muy frágiles en su base, pero las partes que sobresalen de la superficie del agua resultan más compactas al estar cementadas por la precipitación de carbonato cálcico mediante el goteo estalactítico.

Termología o meteorología:

Las temperaturas registradas en la sala de entrada difieren en dos grados a lo sumo de la media de la cavidad. Las máximas y mínimas anuales oscilan entre los 17 y 19 grados.

En cuanto a la humedad relativa media anual es del 69 % aunque en algunos casos puede alcanzar un 82 %.

La presión atmosférica captada en la sala de los murciélagos el día 29 de mayo de 1979 era de 764 milímetros, pudiendo decir que en esta cavidad la presión atmosférica no difiere en absoluto de las registradas en la zona a la misma cota de altura.

Biología:

La biología de la caverna es muy pobre ya que todas las especies están ligadas al exterior a excepción de una variedad de isopodo parecido al *Typhlocirolana Moraguensi*, *Cirolanido Stenasellus Virei* de la familia *Aselidae* (acuático).

Aparte de esto y exceptuando los limos que contienen una extensa gama de materias orgánicas y diversas bacterias, sólo



nos queda por describir a tres tipos de quirópteros, que han sido observados y anillados en esta cavidad con las siglas «G. M. 73», «G. M. 74» y «G. M. 79» por orden de descripción (las anillas son de hebra de plata aplastada colocadas en una de las extremidades de presa).

En 1973 se anilló un ejemplar de *Plecotus Auritus* de color muy pálido, casi blanco (creemos se pueda tratar de un caso albino).

En 1974 se anillaron tres ejemplares del *Rhinolophus Ferrum Equinum*.

Y en mayo de de 1979 se anillaron tres ejemplares de *Miotis-Miotis*.

Reciente descubrimiento de grabados rupestres:

A la hora de redactar este artículo acaba de confirmarse la autenticidad de un descubrimiento, que pasa a ser uno de los más importantes realizados en la historia de la espeleología mallorquina.

Desde hace unos años colaboro con unos trabajos de geofísica que realiza el profesor J. S. Kopper de la Universidad de Pensilvania, y tras visitar la cueva tuvimos un cambio de impresiones en el que vió la posibilidad de que en algún rincón de ella existieran inscripciones, ya que en el muro de contención de la escalera existen algunos signos bastante extraños.

En una fecha reciente me dediqué a explorar la cueva al respecto, encontramos en un lugar profundo y muy escondido una capa de travertina muy repleta de inscripciones semicubiertas por musgo, polvo y barro. Tras limpiarlos cuidadosamente, pude comprobar que se trataba de inscripciones relativas al cristianismo por la cantidad de cruces existentes dibujadas en varios estilos diferentes.

El estudio de estas inscripciones es tan interesante que nos revelará muchos puntos oscuros de la historia de Mallorca.

No pudiendo precisar más al respecto sólo adelantaré aquí que se trata de símbolos de los Caballeros de la Orden de Malta u Hospitaleros, y de la Orden de Caballeros de San Juan o Templarios.

CUEVA DE LA PAJA

Cueva de la paja (Cala de San Vicente - Pollensa)

En una de las zonas más privilegiadamente hermosas de la isla de Mallorca, y a unos cinco kilómetros de la bahía de Pollensa, situada al Norte de la isla, se hallan en la Cala de San Vicente dos pequeñas playas que bordean un espolón, pilar de sostenimiento del techo de una colosal caverna geológica, hoy desaparecida.

La entrada de la cavidad está situada en un lugar llamado Camp de na Franca que linda con la parte sudoeste del pinar de San Vicente y sus coordenadas son:

$$X = 6^{\circ} 42' 12''$$

$$Y = 39^{\circ} 55' 11''$$

$$Z = 57 \text{ m.s.n.m.}$$

Unas voluminosas zarzas alimentadas por la humedad reinante, cubren de la vista la entrada de la cueva un agujero de un metro cuadrado aproximadamente, que mediante unos peldaños improvisados en la roca desciende a un lecho de pedruscos (cantos rodados).

La primera galería formada por la erosión y la corrosión del agua en la roca, tiene un laberinto de gateras envolvente, siendo estas una colección de afluentes que en época de actividad (lluvias intensas), vierten las aguas en lo que podemos llamar conducto

o galería principal, que tras recorrer una cincuentena de metros desemboca en una sala de medianas proporciones con una notable columna central.

El suelo de esta sala está formado por una concavidad (Gourg) relleno de aluvión. Los contornos excavados por la presión turbillonar son redondeados y formando su sección la curva gráfica de los distintos niveles, a través de los tiempos. La salida de esta sala se nos presenta en forma de pozo, con una profundidad de nueve metros el cual nos deposita en el curso principal de la cueva.

Siguiendo el curso de la galería alcanzamos una compleja sala a la que denominamos del embudo por tener esta forma.

El embudo que tiene su origen en la formación de coladas estalacmíticas sobre un fondo caótico, debido al procedimiento clástico de la estabilización de la bóveda y después recubierto de varias capas superpuestas de barro, por rellenarse la cavidad periódicamente de aguas turbulentas, que arrastraban tierra la que depositaban en las paredes del embudo que, al recubrirse y cementarse estas arcillas con finos mantos estalacmíticos dieron forma a un cono negativo invertido casi perfecto.

A continuación del embudo y progresando por la galería inferior encontramos un laberinto de bloques y desprendimientos que, al estar cubiertos de concreción adoptan diversas formas y pequeños conductos que a los ojos del espectador se convierte en un pasaje de algún cuento de hadas. De las variadas formas parten los tres conductos más destacados:

El primero a mano izquierda y por una rampa ascendente sube a través de varias barreras estalactíticas hasta una especie de balcón en la parte opuesta del embudo desde donde, con las luces de los carbureros, se percibe un sin fin de formas chinescas.

Después tenemos la galería principal que se convierte en impracticable por su estrechez, pero por encima de ésta existe un paso llamado por los espeleólogos «el paso difícil» que desemboca otra vez en la galería principal, esta vez de formas más espaciales con columnas estalactitas, estalacmitas y muchas y variadas concreciones.

CUEVA DE LA PAJA - CALA DE SAN VICENTE - (Pollensa)

COORDENADAS GEOGRAFICAS

X = 6° 44' 12" Y = 39° 55' 11" Z = 50 m. s.n.m.

Topografía basada en la planimetría de Jose Antonio Endinas S. publicada en Barcelona en Enero de 1972 por GEO Y BIO "KARST" y ratificada con datos posteriores en el 15-10-79 por G. Mestre J.

DESCRIPCION

Columnas

Lugares desconocidos por el autor

Rios y lagos

Curvas de nivel con sentido de la pendiente

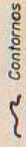
Arcillas

Cantos rodados y aluvion

Bloques caidos del techo

Gourgs

Galerias interiores



INTERPRETACION

Entrada

Sala del primer pozo

Primer pozo

Sala del embudo

Paso difícil

Sala del y primer lago

Techo sifonante.

Segundo lago

Segundo pozo

Cascada y río

Chimenea del río

Rampa de barro

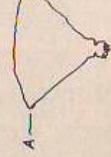
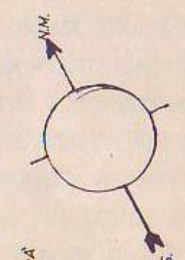
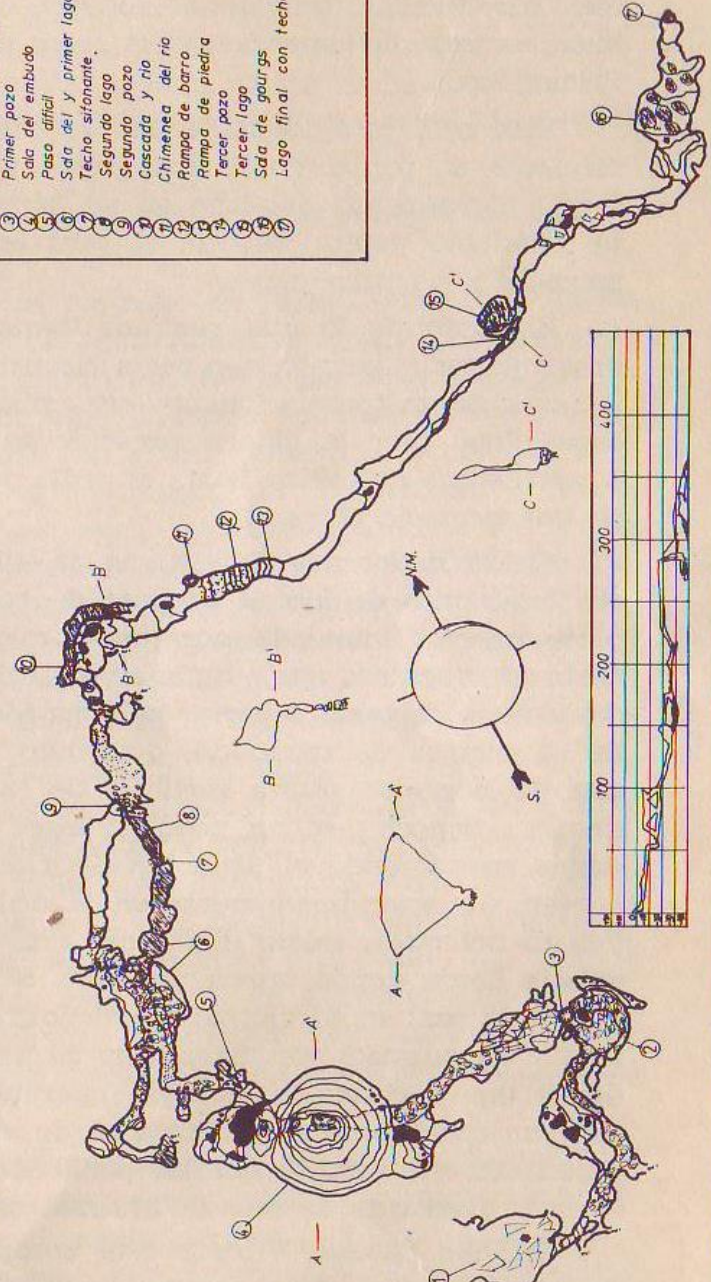
Tercer pozo

Sala de gourgs

Lago final con techo sifonante

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17

ESCALA METRICA = 1 x 750 mtrs.



Al final de esta galería tenemos una galería baja perpendicular que a mano izquierda se cierra en unos cuatro metros; más a la derecha, después de recorrer unos seis metros, desemboca en una de las más vastas salas de la cueva «La sala del Primer lago».

Esta sala está formada por el entrecruce de dos grandes diaclasas en forma de X con otra transversal e inclinada que forma el comienzo del lago en su base y en su parte superior un conducto gatera alcanza el otro extremo del lago en una pequeña y estrecha playa.

El curso de lo que venimos llamando la galería principal prosigue por el primer lago hasta alcanzar un bajísimo laminador a través de un techo sifonante; sin embargo, y para facilidad del espeleólogo, por la gatera superior se alcanza un pozuelo de 4 metros que desciende hasta la orilla opuesta del lago en forma de una pequeña playa.

El laminador nos deposita en un tubo gravitacional dividido en dos partes debido al proceso de reconstrucción clástica; la parte inferior inundada por una corriente continua, o sea río bastante caudaloso que circula en dirección noreste 78° aproximadamente, y la parte superior galerías fósiles de tipo longitudinal de 81 metros de recorrido, quedando al final cortada por un angosto pozuelo (gatera vertical) de 18 metros de profundidad que nos deposita en un pequeño lago, pero bastante profundo, donde en su fondo el agua lleva corriente en la dirección noreste 53° aproximadamente en la orilla Sur del lago y justo debajo del pozo, existe una acera que conduce a una pequeña galería desde donde, escalando unos 5 metros, se arriba a una galería la cual en 40 metros nos deposita en la última sala conocida y denominada de los gourgs de aspecto bastante amplio y donde una variedad de gourgs superpuestos en plena actividad con sus correspondientes cascadas de agua cristalina ofrecen al espectador un sedante por las penalidades sufridas en tan accidentado recorrido de más de 370 metros en el tramo más recto.

El valle de San Vicente está comprendido por una franja de aluviones y mares cuaternarios asentados sobre el triás dolo-

mítico y el Mioceno «M'» (Burdigaliense marino de base) con Mioceno M' (Burdigaliense marino transgresivo).

Pues bien, en un buzamiento de las calizas detríticas del burdigaliense se abre la entrada de esta cueva, la que ha servido de alcantarilla (Sumidero) a la zona Oeste de la Cala de San Vicente en épocas de intensa lluvia, cuenca de varios kilómetros cuadrados.

Para la formación de esta cavidad apenas influyen las últimas transgresiones marinas.

La cueva que estamos tratando se formó, al menos en su principio, por corrientes de agua subterránea que provenían de la zona de S'Avall d'En March infiltradas por diversos tipos de absorción, todos ellos de tipo Karstico (cuevas, simas, etc...). Estas corrientes, cargadas de ácido carbónico, erosionaron y corrosionaron la roca en sus líneas de diaclasación y interestratificación, logrando así abrir diversas oquedades comunicadas entre sí que la deportaran hasta el mar. Al infiltrarse las aguas meteóricas de la superficie de la cueva por el lapiaz, simas, dolinas, polges, uvalas, etc..., han ido éstas corroyendo las grietas del techo provocando la caída de bloques, lográndose así una mayor estabilidad de la techumbre en algunas salas.

El rellenamiento de esta cavidad está siendo a base de cantos rodados aportados por las corrientes de agua, aunque cabe decir que el lugar donde mayormente se percibe este proceso es en las laberínticas galerías de la parte de entrada o vestíbulo donde en algunos lugares el avance es casi imposible debido a la estrechez de espacio entre la capa de cantos y el techo. En la zona de la sala del primer lago existe también un relleno de aglomerados que posiblemente nada tienen que ver con los anteriormente descritos, tal vez se trate de aportaciones de otra entrada hoy obstruída y cegada.

En el caso de las reconstrucciones o rellenos litoquímicos se puede decir que son muy abundantes las concreciones de calcita debido a la gran disponibilidad de este tipo de calizas en que está enclavada la cueva, a ser corroídas por el CO_2 , luego

cristalizada en calcita y las óptimas condiciones del ambiente para cristalizar el CO_2 CA.

No todo el funcionamiento hídrico de la cueva se debe única y exclusivamente al caudal que penetra por la boca de entrada y los demás sistemas de absorción del lugar, sino que a ella se aportan caudales de una forma muy peculiar. «En una primera fase las diaclasas son excavadas profundamente en forma de tubos gravitacionales; en una segunda fase o época son rellenados estos tubos hasta cierto nivel por cantos rodados y aluvión y en una época posterior es socavado en el interior de la terraza aluvionar un conducto por el que en la actualidad circulan las aguas, quedando en esta forma un conducto superior seco y por el que solamente circula el agua cuando el conducto inferior está desbordado por insuficiencia de capacidad acuífera».

También recibe la cueva grandes aportaciones acuíferas por mediación de veneros provenientes de la zona de Cornavacas, L'Horta, Ca'n Salas y S'Avall d'En March.

Concluyendo que el conjunto de todos estos caudales forma lo que se puede denominar perfectamente un río, ya que su caudal es abundante y perenne que desemboca en el mar en el sitio de Ca's Durais por una diaclasa existente e impracticable.

La variación climatológica de esta cueva es muy reducida, pero muy interesante, pues como todas las demás partes estudiadas de la cavidad viene también condicionada por las variaciones de caudal del río. La temperatura aparece más o menos constante a lo largo del año, manteniéndose alrededor de los 18° centígrados en la sala del primer lago y a lo largo del resto de la cavidad a partir de ese punto. Sin embargo en las primeras salas la temperatura varía entre los 15° y 20° centígrados; incluso en la sala del primer pozo a principios de agosto ha llegado a alcanzar los 22° centígrados en 1972.

Cuando la temperatura y la presión atmosférica cambia en la superficie de forma radical, lo cual es muy frecuente en la isla de Mallorca, se originan corrientes de aire desde el interior al exterior y viceversa; también es muy corriente que cuando la



temperatura es más alta en la cueva que en el exterior, por ejemplo durante la noche, el aire caliente se desplaza en sentido ascendente por la techumbre de la cueva hacia el exterior mientras que el aire frío penetra en el interior arrastrándose por el piso de la cavidad. Esta corriente de aire es frenada cuando al apuntar el día la temperatura del exterior se iguala a la del interior y cuando ésta supera la de la cueva se origina una diferencia de presión lo que también produce una corriente que, si bien no es tan notable como la nocturna, ni tan rápida, también causa sus efectos.

A causa de lo antes escrito, la humedad del aire difiere de la humedad de la roca en el vestíbulo de la cueva, sin embargo y a medida que penetramos en el interior de la tierra podemos ver que la humedad va aumentando hasta alcanzar el punto de saturación.

Sin embargo y debido a las contorsionadas formas de su topografía la cueva no cambia el aire muy regularmente, exceptuando la zona de la entrada, por lo que en ella se acumulan depósitos de dióxido de carbono de cantidad y porcentaje variable según las distintas salas de la cueva y las estaciones del año.

Por ejemplo el día 18 de febrero de 1979 cuando en la superficie a las doce horas del mediodía, se disfrutaba del siguiente clima:

Temperatura . . .	18° C.
Humedad relativa . . .	72 %
Presión atmosférica . . .	762 mm.
Dióxido de carbono . . .	0'03 %

en la sala del primer pozo teníamos:

Temperatura . . .	14° C.
Humedad relativa . . .	77 %
Presión atmosférica . . .	762 mm.
Dióxido de carbono . . .	0'15 %

y a los cuarenticinco minutos aproximados de estas tomas obteníamos los siguientes datos en la sala del primer lago:

Temperatura	16° C.
Humedad relativa	97 %
Presión atmosférica	763 mm.
Dióxido de carbono	0'12 %

Ahora debemos tener en cuenta que en esta fecha, la cueva se ha visto inundada parcialmente por las subidas de nivel del complejo hidrológico. Subidas intermitentes que actúan en forma de ventosa expulsando y absorbiendo cantidades irregulares de aire, purificándose éste en la entrada de la cueva.

Durante los meses de agosto y septiembre, es casi imposible la penetración en la cueva hasta el primer pozo por hallarse la atmósfera completamente irrespirable. Solamente es factible la entrada después de haberse producido las primeras lluvias otoñales y transcurridos unos días después de éstas.

Así es que el día 13 de octubre de 1979 se pudo penetrar hasta el segundo pozo logrando los siguientes datos:

Sala del primer pozo, a las 3'48 h. de la tarde:

Temperatura	18° C.
Humedad relativa	90 %
Dióxido de carbono	3'1 %

Galería inferior sala del embudo. Hora 4'20:

Temperatura	17° C.
Humedad relativa	83 %
Dióxido de carbono	4 % (nivel del suelo)
Dióxido de carbono	3'6 % (a 7 metros de altura)

Sala del primer lago. Hora 4'40:

Temperatura	17° C.
Humedad relativa	95 %
Dióxido de carbono	4'2 %

Parte superior del segundo pozo. Hora 5'10:

Temperatura	18° C.
Humedad relativa	93 %
Dióxido de carbono	3'6 %

El estudio de la bioespeleología de esta cavidad está ligada como siempre a las condiciones climáticas ambientes, y estas condiciones climáticas como hemos visto condicionadas a los caudales del río subterráneo, nos presenta una gran gama de vida aportada accidentalmente, especialmente Gasterópodos la mayoría troglóxenos, mas si se estudiara a fondo en la sala del primer lago probablemente se encontrarían algunos ejemplares más antiguos.

También es frecuente encontrar artrópodos, miriápodos del orden de los quilópodos y diplópodos, así como también artrópodos hexápodos de la familia de los dipluros y del género perla.

Recientemente se realizó un hallazgo de un artrópodo arácnido araneido bisderide disdera.

El único vertebrado conocido de momento es el llamado *rinholophus ferrum equinum* de la familia de los quirópteros.

COVA D'ES CAP DE MENORCA

«S'Atalaya» de Alcudia erguida como una soberana en la cumbre «d'es Puig de la Victoria», desde donde se domina toda la extensión de terrenos que forman la Península de Alcudia, que se adentra en el mar cual si fuera una mano señalando con su índice hacia el nordeste, hacia el puerto de Ciudadela (Menorca).

Desde «S'Atalaya» y en dirección a «Sol Ixent» (Sol naciente) se divisa una vasta extensión de carrizales que llega hasta el «Cap de Menorca», interrumpida tan sólo por una franja de bosque con altos pinos que cubre la ruta «D'es Coll Bax».

El «Cap de Menorca» se levanta enhiesto con sus acantilados que lo rodean desnudos de vegetación como queriendo avanzar sobre «Es cap d'es Pinar».

En el seno de uno de estos acantilados y en el lugar denominado de «Sa Niasa» se abre la gruta que describimos cuyas coordenadas son las siguientes:

$$X = 6^{\circ} 52' 39''$$

$$Y = 39^{\circ} 51' 12''$$

$$Z = 25 \text{ m.s.n.m.}$$

En tiempos relativamente modernos y debido al «Boom» turístico se pensó en su explotación comercial para ser visitada, preparándose un camino de acceso con un sin fin de peldaños excavados en la roca del acantilado, lo que sin duda resultó una

labor muy penosa y muy laboriosa así como de un elevado coste. También se adecentó su interior construyendo pasadizos y escaleras para facilitar su visita.

Después de toda esta ardua tarea, resultó que para llegar hasta su entrada es necesario recorrer más de tres kilómetros por una senda de montaña, lo que le quitó todo su aire comercial.

La serie de plegamientos que forman las montañas de Alcudia se produjeron por fuerzas provenientes del Oeste con dirección hacia el Este durante el Burdigaliense.

En cuanto a la estratigrafía está casi completamente comprendida por el Jurásico asentado sobre unas bases de Trias y Lias.

En el seno de un pliegue de estas capas del Jurásico que forman el llamado «Cap de Menorca», se constituyeron unos espacios huecos en el anticlinal que, en contacto con el Trias dolomítico poseedor de líneas de fractura, Diaclasas, etc..., engloban lo que hoy se llama «Sa Cova d'es Cap de Menorca».

Formada la cueva en los espacios huecos del anticlinal, se agrandó luego por los desprendimientos de bloques del techo, ganando éste así una mayor estabilidad. Posteriormente el agua de infiltración transportó parte de la rocalla diluida hasta el mar.

El goteo incesante ha recubierto posteriormente la cavidad con las más variadas formas caprichosas de cristal natural, resultando de ello una ornamentación digna de admirar.

Sin embargo esta cavidad ha sufrido unos movimientos tectónicos post-orogénicos tardíos, lo que nos queda demostrado al hallarse en la gran sala algunas columnas caídas de un diámetro superior a los noventa centímetros. La antigüedad de estos movimientos nos viene dada por haberse reconstruido bajo el mismo goteo de uno de estos monstruos caídos otra concreción de ochenta y tres centímetros de diámetro.

La climatología de la caverna es más o menos constante como todas las demás en la isla de Mallorca, entre diecisiete y

COVA TANCADA DES CAP DE MENORCA (Alcudia)

COORDENADAS GEOGRAFICAS

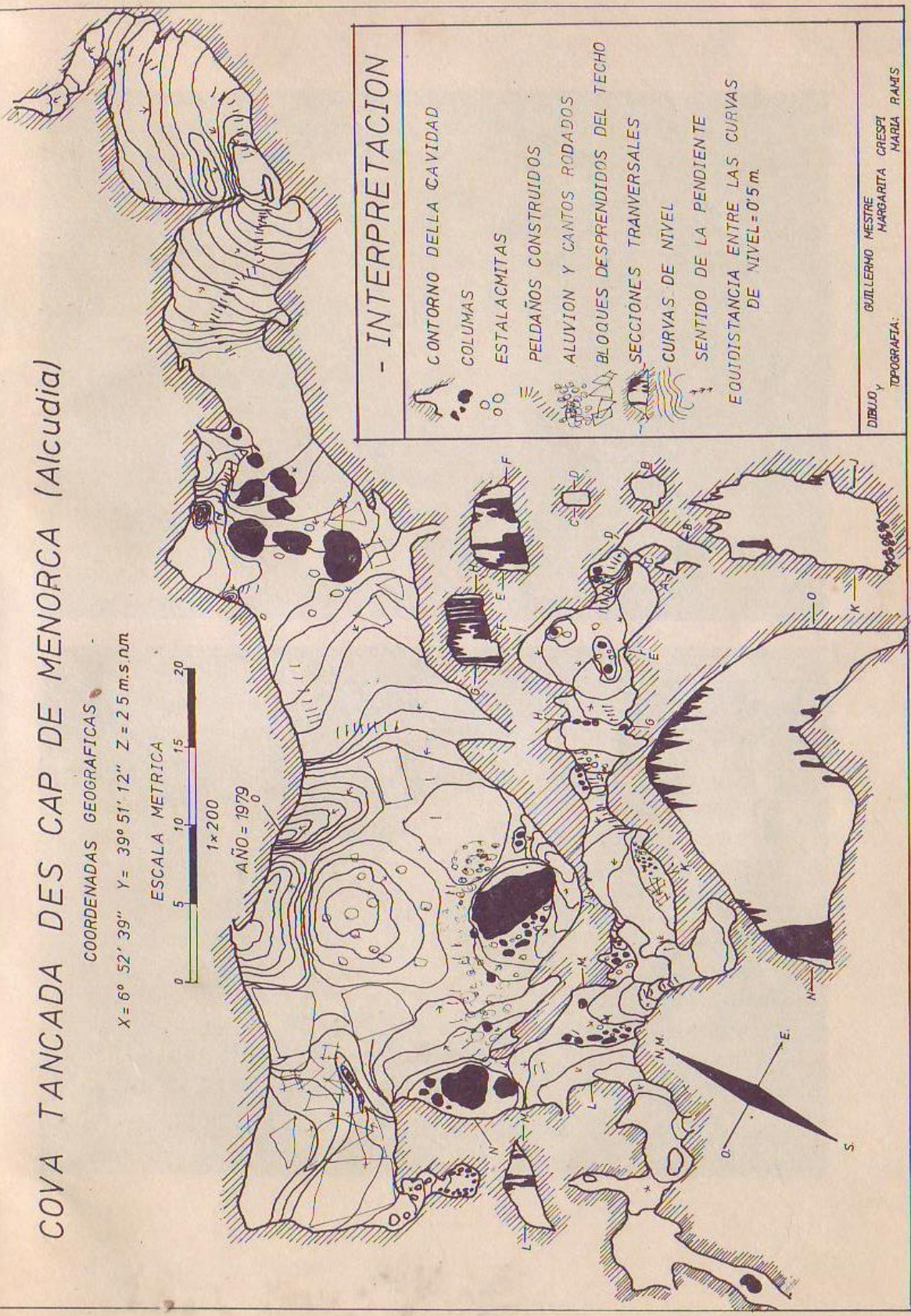
X = 6° 52' 39" Y = 39° 51' 12" Z = 25 m.s.n.m.

ESCALA METRICA






1 x 200

AÑO = 1979

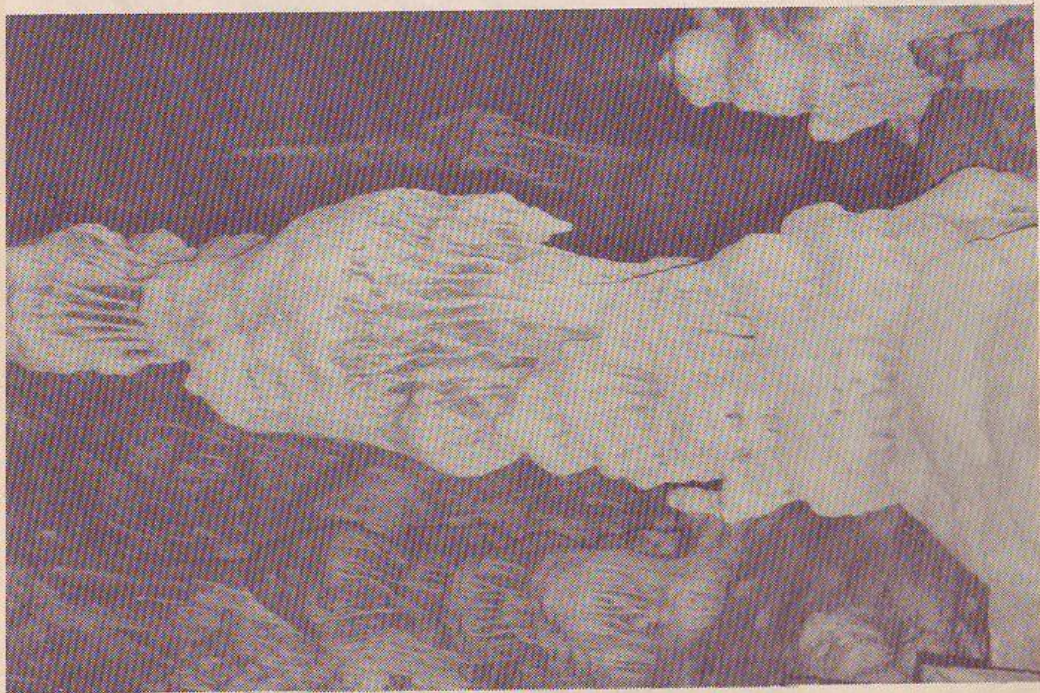
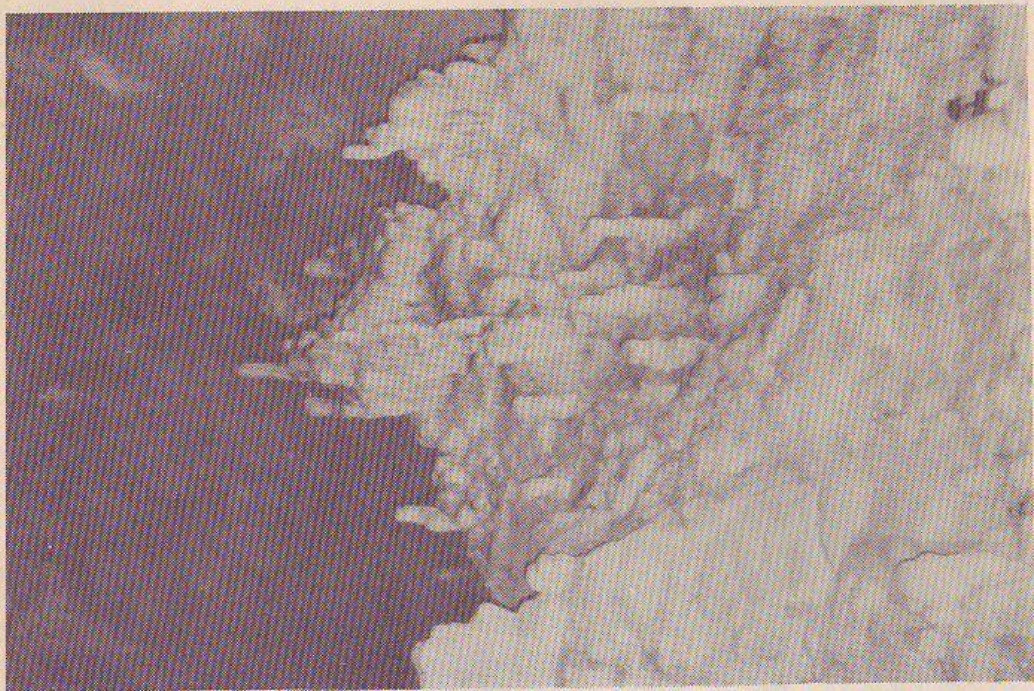


- INTERPRETACION

-  CONTORNO DELLA CAVIDAD
-  COLUMNAS
-  ESTALACMITAS
-  PELDAÑOS CONSTRUIDOS
-  ALUVION Y CANTOS RODADOS
-  BLOQUES DESPRENDIDOS DEL TECHO
-  SECCIONES TRANSVERSALES
-  CURVAS DE NIVEL
-  SENTIDO DE LA PENDIENTE
-  EQUIDISTANCIA ENTRE LAS CURVAS DE NIVEL = 0'5 m.

DIBUJO Y TOPOGRAFIA:

GUILLEMO MESTRE
MARGARITA GRESPI
MARIA RAMS



diecinueve grados oscila la temperatura ambiente, la humedad relativa va de un setenta a un ochenta y cinco por ciento, y en cuanto a las emanaciones de gas carbónico no sobrepasan el cero coma cero seis por ciento.

Al no ser la humedad relativa superior al noventa por ciento, no se hallan en la cueva insectos cavernícolas, limitándose su fauna al biotopo de los troglóxenos quienes la utilizan tan sólo para escondrijo provisional. Las únicas dos especies halladas hasta el momento son el Quiróptero *Pipistrellus-Pipistrellus*, y el Lirón común del sur de Europa *Eliomys Quercinus*, más conocido por «Rata Sarda».

COVA ARGENTERA

Vivía yo en Pollensa con una familia de terratenientes con quienes me ha unido siempre una sincera amistad.

En el año 1971 Pollensa era un pueblo donde los receptores de televisión aún escaseaban y la mejor manera de pasar las largas veladas de invierno era la charla de banalidades que se producía en las reuniones de vecinos en torno a un buen brasero.

Sabida mi afición por la espeleología, en una de estas veladas surgió este tema. Preguntáronme los vecinos sobre el por qué de mi afición, qué satisfacción encontraba, si se me pagaba por ello (¡madre mía, nunca he sacado de ello más que gastos y sufrimientos!), etc..., y yo iba respondiendo lo mejor que podía para complacer la curiosidad de aquellas gentes; hasta que un hombre de unos 85 años de edad, alto, semicalvo, canoso pero bien formado físicamente lo que demostraba que en su juventud había sido un hombre muy fuerte, me dijo que él sabía una cueva que yo no había explorado.

Le contesté que era posible, ya que conocía unas 80 en el término de Pollensa y bien pudiera haber más (en la actualidad existen 286 catalogadas).

Entonces empezó a contarme una historia que ha resultado ser en parte bastante verídica por lo que no voy a omitirla.

En el año 1910 se presentó en Pollensa un moro argelino que decía ser descendiente de uno de los feudales expulsados de

aquí durante la Reconquista. Y traía unos mapas para recoger un tesoro que su antepasado había escondido antes de partir al exilio.

Reclutó para la empresa a varios hombres jóvenes prometiéndoles 30 sueldos para que le ayudaran a sacar el tesoro de dentro de una cueva que él conocía.

Con esta gente emprendió la marcha hacia la cueva denominada en la lengua vernácula «Argentera» o «Cova de l'argent» (Platera o cueva de la plata), situada entre el «Puig de Pedrusella» y «Sa penya rotge» dentro del predio de «Pedrusella petit».

Entraron por un agujero estrecho oculto detrás de un «Ullastre» —acebuche— recorriendo un angosto pasadizo de unos cien metros, teniendo que proseguir siempre a gatas alcanzaron el final que desembocaba en un pozo de unos sesenta metros de profundidad.

Cuando estuvieron abajo del pozo al que accedieron con cuerdas, se hallaron en una sala de 7 puertas y sólo una era la verdadera. Cuando la encontraron siguieron por una galería hasta hallar un río con un puente de madera y al otro lado vislumbraron el tesoro pero un «Negret» lo estaba guardando con un arco y flechas.

Cuando llegaron a esto se asustaron todos y emprendieron la huida.

Este relato me asombró y me quitó el dormir más de dos noches hasta que me decidí a recorrer la montaña en busca de la cueva.

Mucho me costó encontrarla pues estaba muy escondida pero al fin detrás de un acebuche, como me había dicho el hombre, encontré el pasadizo que a los 4 metros estaba cerrado por una barrera de hierro toda oxidada.

Mi intriga ya era máxima y tras buscar unos compañeros espeleólogos decidí organizar la exploración de la cavidad.

Las coordenadas geográficas de la cavidad son:

$$X = 6^{\circ} 37' 29''$$

$$Y = 39^{\circ} 52' 53''$$

$$Z = 542 \text{ m.s.n.m.}$$

COVA ARGENTERA

PEDRUXELLA PETIT

0 3 6 9 12 m.

Escala = 1 : 300

Coordenadas geograficas

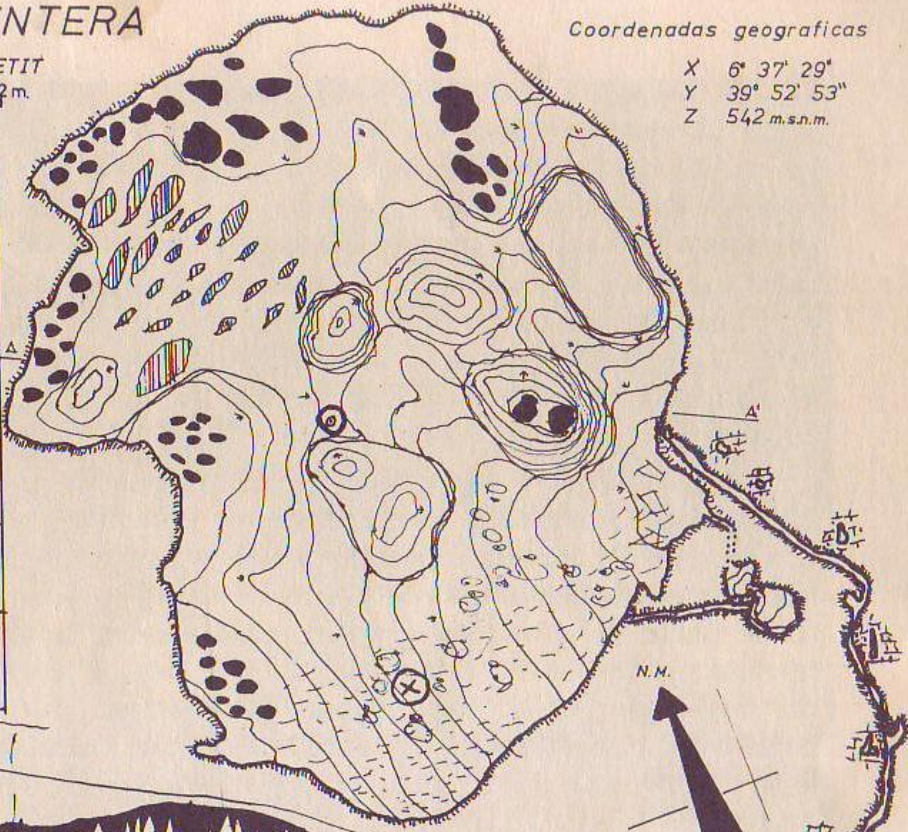
X 6° 37' 29"
Y 39° 52' 53"
Z 542 m.s.n.m.

	Contornos.
	Columnas.
	Oourgs.
	Curvas de nivel y sentido de la pendiente.
	Secciones transversales.
	Disposicion de las capas estratigraficas con referencia alla cavidad.
	Arcillas
	Cantos rodados
	Bloques sueltos

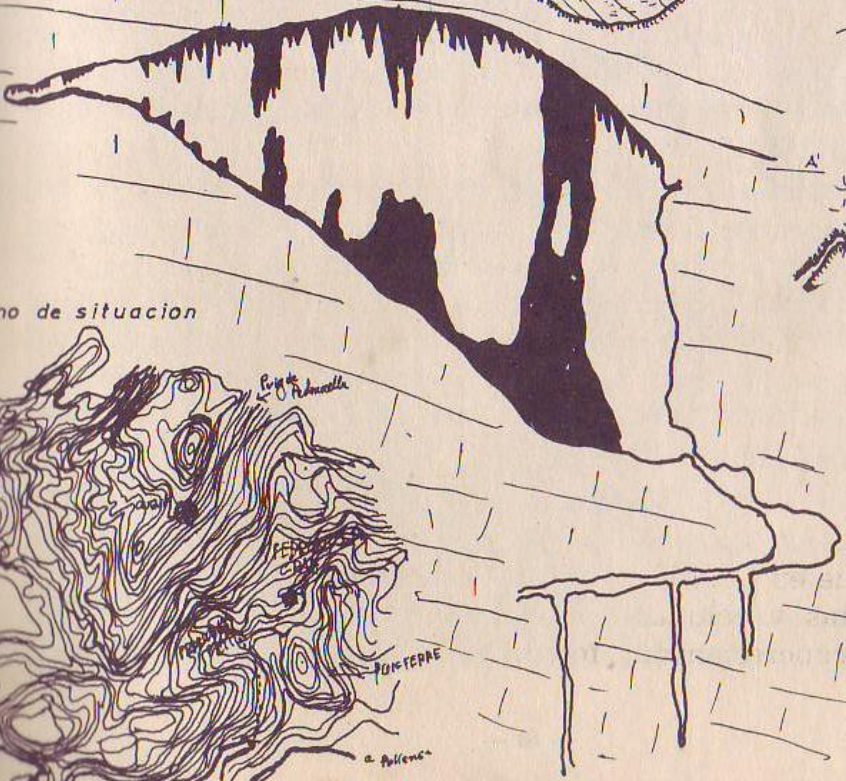
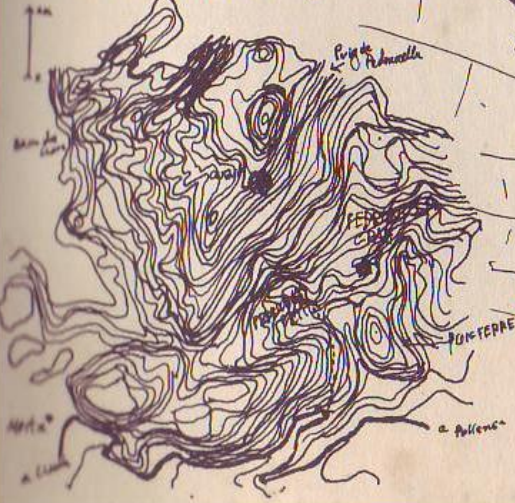
EQUIDISTANCIA ENTRE LAS CURVAS DE NIVEL
1 metro

Topografía y dibujo:

Fdo. Guillermo Mestre J.



Plano de situacion



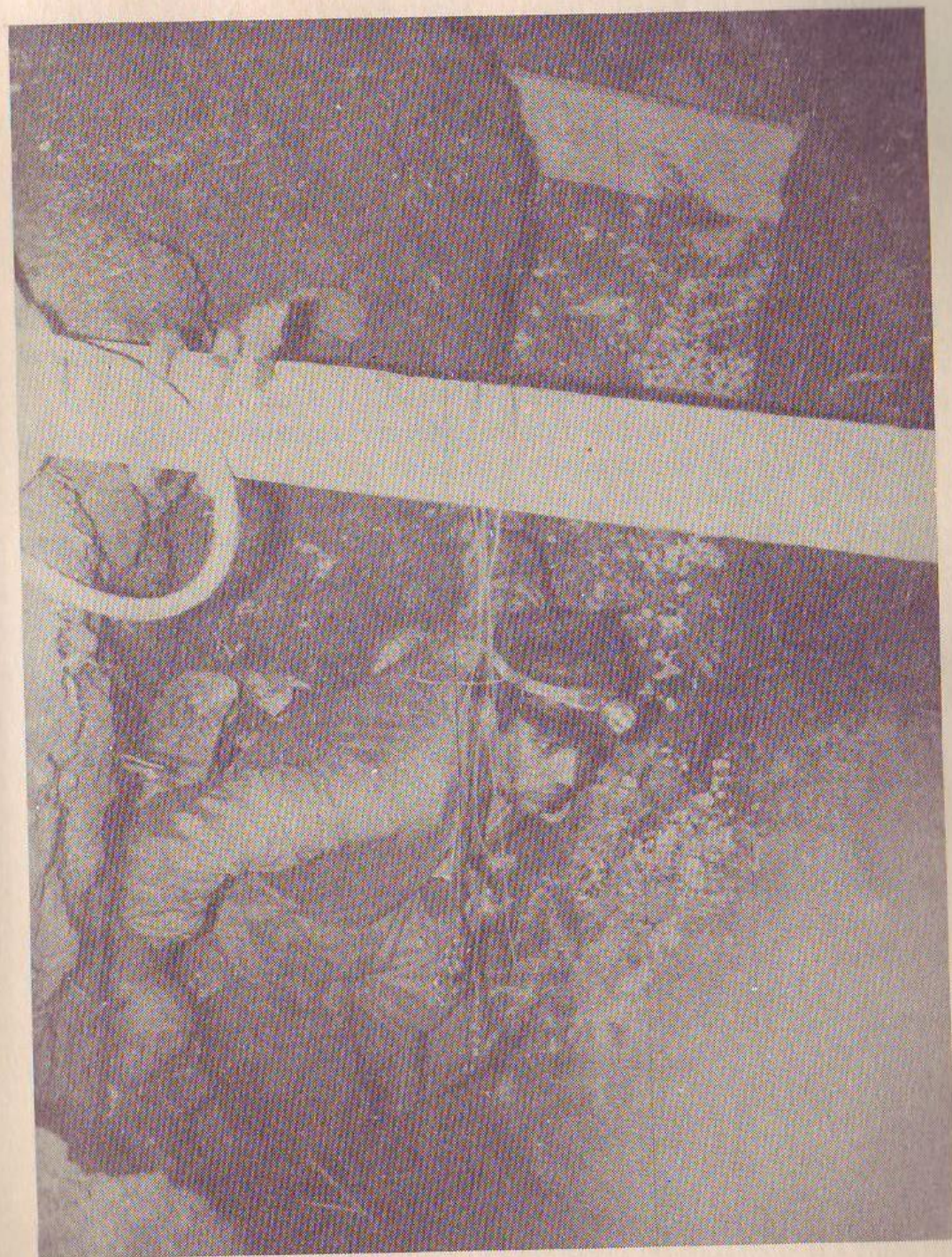
La cueva geológicamente está enclavada entre las calizas detríticas del Burdigaliense (Mioceno inferior) y las calizas masivas grises del Lias inferior en contacto anormal. Lo que se ve perfectamente en la cueva pues la entrada y la galería de acceso están formadas por un proceso cárstico, combinado de diaclasas verticales y planos de interstratificación casi horizontales, cuya roca está formada por un aglomerado de gravas cementado «avallanat». Y en la parte baja de la cueva en los pozos se ven perfectamente las calizas compactas exentas de fósiles que caracterizan este período del jurásico inferior.

En la última fase post-orogénica sufrieron las capas superiores una contracción formándose un anticlinal del que surgió el «Puig de Pedrusella» «Masot» y «Sa penya rotge» formando lo que se podría denominar la sierra de «Pedrusella». Al desmoronarse parte de este pliegue anticlinal quedó la configuración del terreno más o menos como está ahora, y en el seno del «Masot» un hueco que es la sala grande de la cueva que describimos abierto hacia el sudoeste por una bocana que daba sobre «es coll de's carritx».

Por causas naturales o artificiales se derrumbó el techo de la zona de entrada taponándola y de esta manera sólo queda acceso por la galería superior, que no es más que un sumidero de absorción puramente cárstico.

El funcionamiento hidrológico de la cavidad es muy sencillo, ya que en época de fuertes lluvias penetra en ella una pequeña porción de agua por los sistemas de absorción superficiales, que desembocan en la galería de acceso desaguándose ésta por unas simas muy estrechas que aparecen repartidas en el curso del pasillo. Después de esto, sólo queda el agua de infiltración que tras llenar una serie de pequeños «gourgs» detallados en el plano desaparece por las simas de la zona inferior.

En cuanto a cristalografía se refiere, creo que se trata de una de las cuevas en actividad en las que se dan mayor número de temas, ya que en ella se pueden encontrar además de estalactitas y estalacmitas y columnas; microgourgs, excéntricas, aragonito coraloideo concrecionado, formaciones de aragonito bulbonar,



pisolitas, perlas de las cuevas, orejas, banderas, etc..., pero quizás lo más interesante sea un núcleo de formaciones estalactíticas que se hallan sobre el gourg de mayores dimensiones. El grupo está formado por unas 25 estalactitas de las que tan sólo tres de forma clásica respetan la vertical y todas las demás nacidas en derredor de estas han crecido de forma excéntrica, como repelidas por las de proporciones mayores en el centro, como si actuara una fuerza magnética negativa sobre ellas.

En las fechas de exploración la temperatura no varió de los 17° y 18° de máxima y mínima y la humedad relativa ambiental entre un 82 y 98 %.

En cuanto a su biología se diferencian dos biotopos principales: la galería de acceso y la gran sala. En la galería de acceso la única vida observada es de tipo troglóxico por lo tanto sin importancia para los espeleólogos y el interior o segundo biotopo está compuesto por araneidos y quilópodos.

Nota: Como se puede ver en el plano la cavidad presenta ciertas características parecidas a lo referido en la historia del tesoro, por si fuera poco en el plano están situadas en dos círculos de trazo más grueso unas señales que observé en la roca de la cueva cubiertas de colada estalactítica, lo que denota su antigüedad.

COVA DE CA'N BERENGUER

El Sr. Martí Vicens (alias «En Bon Jesus») de Pollensa, decidió construirse una casa en un lugar denominado de «Ca'n Berenguer» y mientras se realizaban las excavaciones de las zanjas para los cimientos, se abrió un boquete en el interior de una zanja.

El Sr. Martí se interesó por ello para asegurarse de la solidez del terreno, y también porque es un amante de las ciencias y de la naturaleza. Al ver que el agujero tenía una relativa profundidad vino en mi busca (pues éramos conocidos) para que se lo inspeccionara.

A las ocho treinta de la mañana del día seis de septiembre de 1970 bajé por un estrecho agujero de unos diez metros de profundidad. A los seis estaba yo en una salita de medianas proporciones sobre un puente natural orientado de Este a Oeste. Al llegar al piso de la salita vi que de ella partían varias galerías y pozos, así como también noté que el aire estaba enrarecido y la respiración resultaba difícilísima quizás por un exceso de humedad y acumulaciones de gas carbónico en la micro atmósfera.

Al ver todo esto decidí salir a buscar compañeros para realizar una exploración en toda regla.

Uno de mis compañeros en espeleología vivía excasamente a un centenar de metros del lugar de la cueva, por lo que a las

nueve y cinco volvía a penetrar en la cavidad en compañía de J. A. E.

Al poco de comenzar la exploración nos dimos cuenta de que la cueva tomaba cierta importancia en cuanto a longitudes se refiere.

Decidimos dejar el material en la base del pozo de acceso, lugar que denominamos la primera sala, y progresar las exploraciones por las distintas galerías que se nos abrían al paso, una por una.

En primer lugar nos adentramos en un pocillo de unos dos metros y medio de profundidad, en cuyo fondo se nos abrió una angosta galería en dirección Este, con una bifurcación en dirección Sur; en esta galería, que presentaba distintas formas geomorfológicas, encontramos diversas clases de raíces y vegetación subterránea (cosa muy rara en la oscuridad). Sin embargo la galería se hizo al punto tan estrecha que no pudimos proseguir más por ella.

Regresamos a la primera sala y mientras mi compañero terminaba de dibujar su topografía, decidí asomarme a la superficie para respirar un poco de aire fresco y para informar del curso de la exploración al Sr. Martí, quien no se había movido del lugar.

Eran las once horas y veinte minutos cuando me asomaba al exterior y apenas transcurridos unos segundos empecé a sentir un dolor punzante en las sienes cual si la cabeza me fuera a estallar. Esto me duró unos diez minutos aproximadamente, después me fui recuperando hasta que a las once horas y cuarenta minutos decidí entrar nuevamente en la cavidad.

A las doce horas y treinta minutos decidimos dejar la exploración para más tarde e ir a comer.

Al llegar a casa de «madó Francisca Radola» (pues en esta época vivía con esta familia en Pollensa) me lavé, almorcé, y me fui a echar una siesta, pero a pesar de que estaba muy cansado no pude conciliar el sueño a causa del dolor de cabeza y el mareo

CUEVA DE CA'N BERENGUER

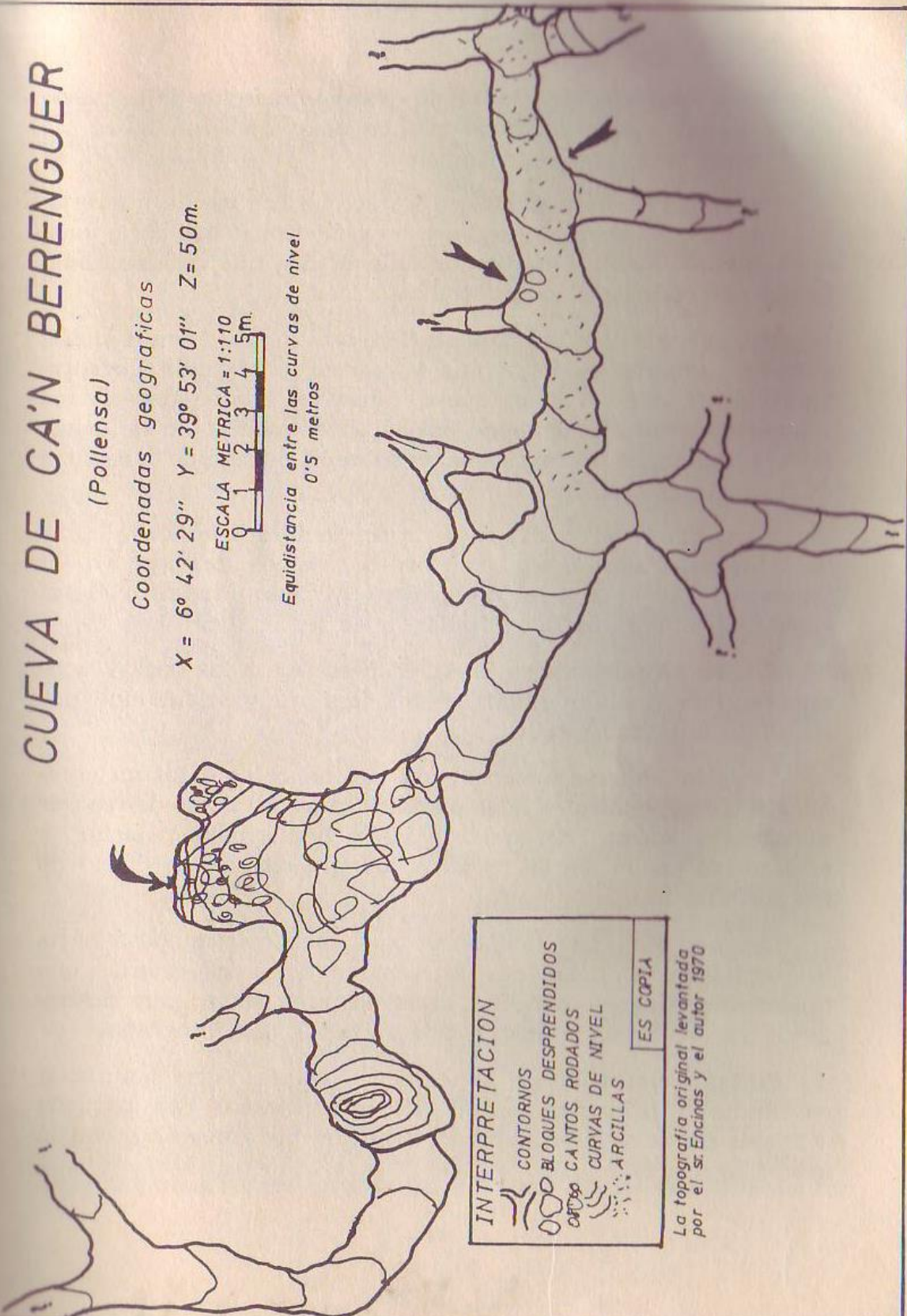
(Pollensa)

Coordenadas geograficas

X = 6° 42' 29" Y = 39° 53' 01" Z = 50m.



Equidistancia entre las curvas de nivel
0.5 metros



INTERPRETACION	
	CONTORNOS
	BLOQUES DESPRENDIDOS
	CANTOS RODADOS
	CURVAS DE NIVEL
	ARCILLAS
ES COPIA	

La topografia original levantada por el sr. Encinas y el autor 1970

que, según creo, adquirí respirando el aire enrarecido de la cueva. Estos mareos quiero notificar no me desaparecieron hasta las cinco de la tarde aproximadamente.

Por la noche, después de cenar, tuve un cambio de impresiones con mi compañero de exploración y me refirió que él también había sentido fuertes mareos durante el día, que incluso había tenido que recurrir a tomar medicamentos.

También me consultó para realizar otra incursión en la cueva, a fin de terminar la topografía y realizar un estudio meteorológico de la cavidad, pero que a causa del mareo deberíamos esperar hasta el día siguiente por la noche, con el fin de evitar la caída directa de los rayos solares sobre la entrada de la cavidad durante la exploración.

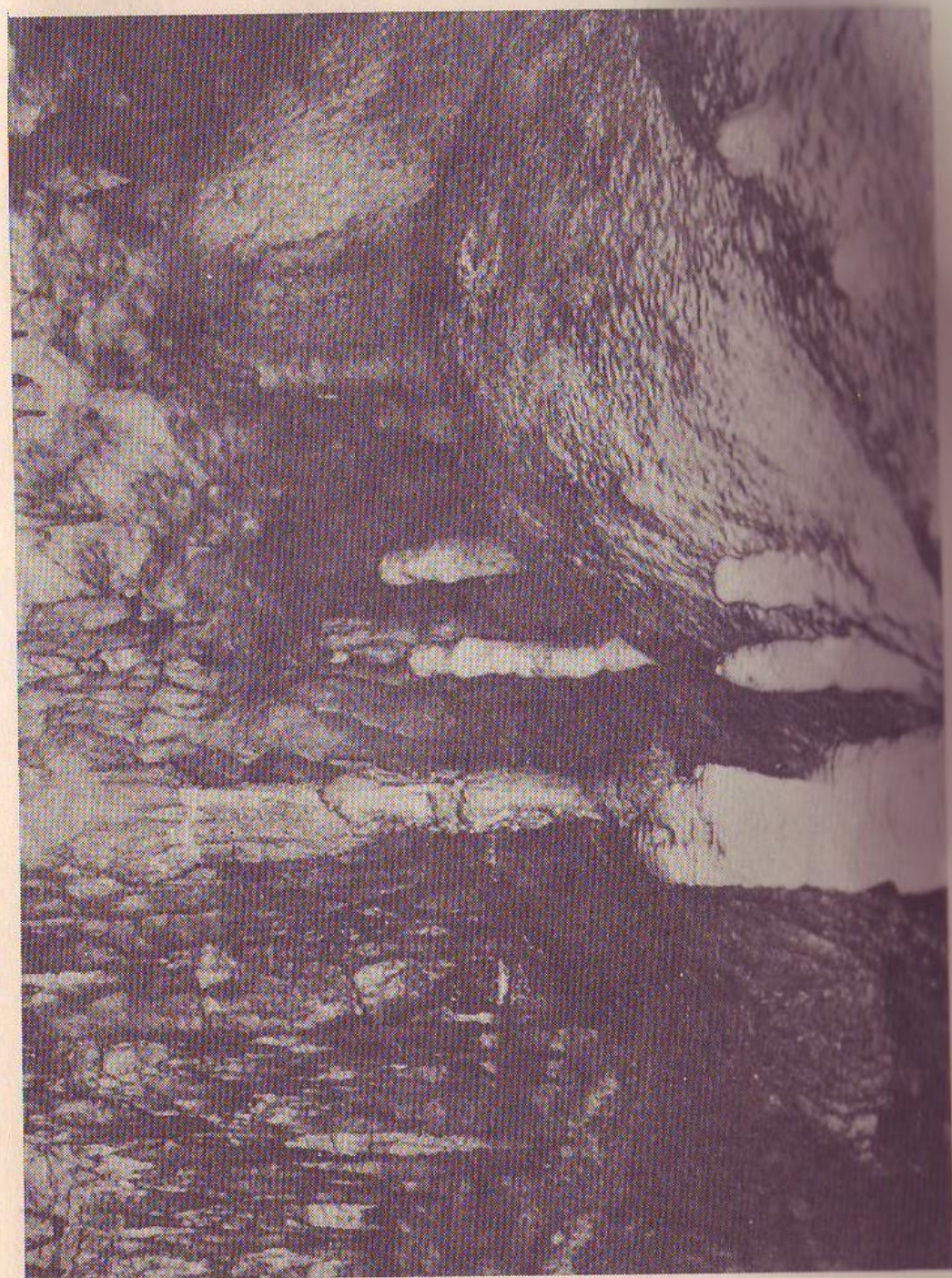
Y así fue como el día siete de septiembre a las once horas de la noche, y con el siguiente orden bajamos: primero yo, en segundo lugar lo hizo el compañero llamado Francisco Seguí (alias «En Chiscó de Ca'n Sivella») y en tercer lugar J. A. E.

Nos encontrábamos ya en la primera sala a las once y doce minutos con veintiún grados de temperatura y setentauno por ciento de humedad relativa.

Se decidió que yo me encargaría de tomar los datos meteorológicos correspondientes a las distintas salas, así como de recoger muestras y además de tomar datos y notas, para redactar la exploración en un diario del grupo que yo conservo y de donde transcribo este relato.

Después de varias intentonas para encontrar un paso hacia la continuidad, fallidas por estrecharse tanto las galerías que impedían el progreso por ellas, cruzamos un pasadizo para desembocar en una segunda sala, donde tomamos una fotografía.

Luego reemprendimos la marcha a través de un laminador en dirección Noroeste, por el cual encontramos una pequeña salita en donde se cabía sentado, sobre un piso fangoso y con la cabeza agachada.



Mientras tomaba notas sentía ya un típico mareo por exceso de gas carbónico en el aire, mientras los compañeros seguían buscando por aquellas endiabladas gateras, terminar una topografía con alguna sala un poco más voluminosa.

Esto ocurría a las once horas y cuarenta minutos y teníamos una temperatura de veinte grados y una humedad relativa del setentainueve por ciento.

A las once horas y cincuenta minutos, aparecieron mis compañeros con una tibia y media cabeza semi fosilizados, y luego encontraron también el asta de un ciervo prehistórico con tres ramificaciones.

Finalizados los trabajos espeleológicos recogimos el material y comenzamos a remontar el pozo de acceso, dando por terminada la exploración de esta cueva, la cual no podrá ser de nuevo explorada, porque a las diez de la mañana siguiente ya permanecía cerrada la entrada por una gruesa capa de hormigón armado, que en la actualidad soporta el peso del segundo pilar de la casa empezando por el Este.

COVA DE'S MIRADOR

Esta cavidad está situada debajo del mirador turístico del predio de «Sa casa nova» (Ayuntamiento de Escorca) más o menos en el centro de una pared extraplomada de 60 metros de altura. Sus coordenadas geográficas son las siguientes:

$$X = 6^{\circ} 31' 22''$$

$$Y = 39^{\circ} 49' 39''$$

$$Z = 600 \text{ m.s.n.m.}$$

Como es de suponer para acceder a ella sería muy difícil hacerlo mediante un rapel, ya que el extraplomo en la parte superior es muy acentuado y también sería muy costoso el escalar la pared desde abajo, pero la madre naturaleza siempre dispone al alcance de la humanidad un punto para evitar lo imposible, que en este lugar se trata de una pequeña cornisa formada en un estrato que sobresale a los superiores. Pues bien, con tan sólo la ayuda de una cuerda de seguridad, se puede bajar fácilmente por el tronco de una encina hasta la cornisa y penetrar en la cueva.

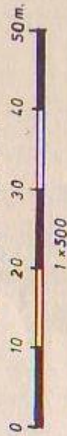
La cavidad está formada casi en su totalidad por una flexión-falla, dentro de un gran cabalgamiento orogénico de los que forman la belleza de nuestra «Tramontana», que al cruzarse con los planos de interestratificación ha constituido diversos tubos gravitacionales, que forman la morfología de la cavidad excepto en la parte de la entrada, cuya base tectónica son las diaclasas y los planos de interestratificación. La cueva, a pesar de ser algo laberíntica, es de tipo longitudinal o sea que su estructura es de forma alargada.

COVA DES MIRADOR (Sa casa nova)-Escorca

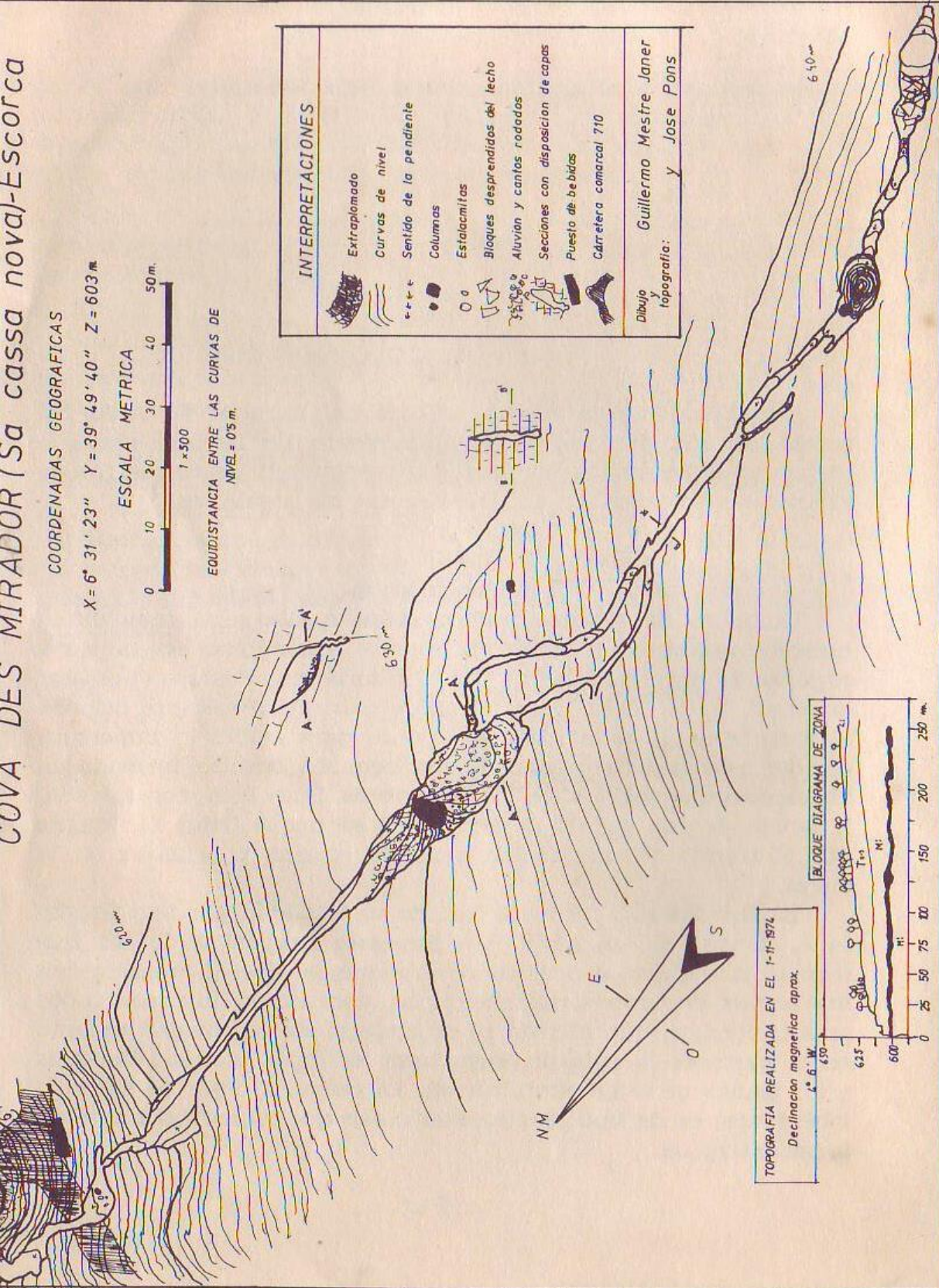
COORDENADAS GEOGRAFICAS

X = 6° 31' 23" Y = 39° 49' 40" Z = 603 m

ESCALA METRICA



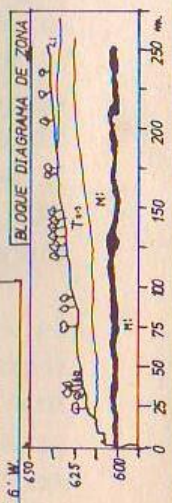
EQUIDISTANCIA ENTRE LAS CURVAS DE NIVEL = 0'5 m.



INTERPRETACIONES	
	Extraplomado
	Curvas de nivel
	Sentido de la pendiente
	Columnas
	Estalacmitas
	Bloques desprendidos del techo
	Aluvion y cantos rodados
	Secciones con disposicion de capas
	Puesto de bebidas
	Carretera comarcal 710

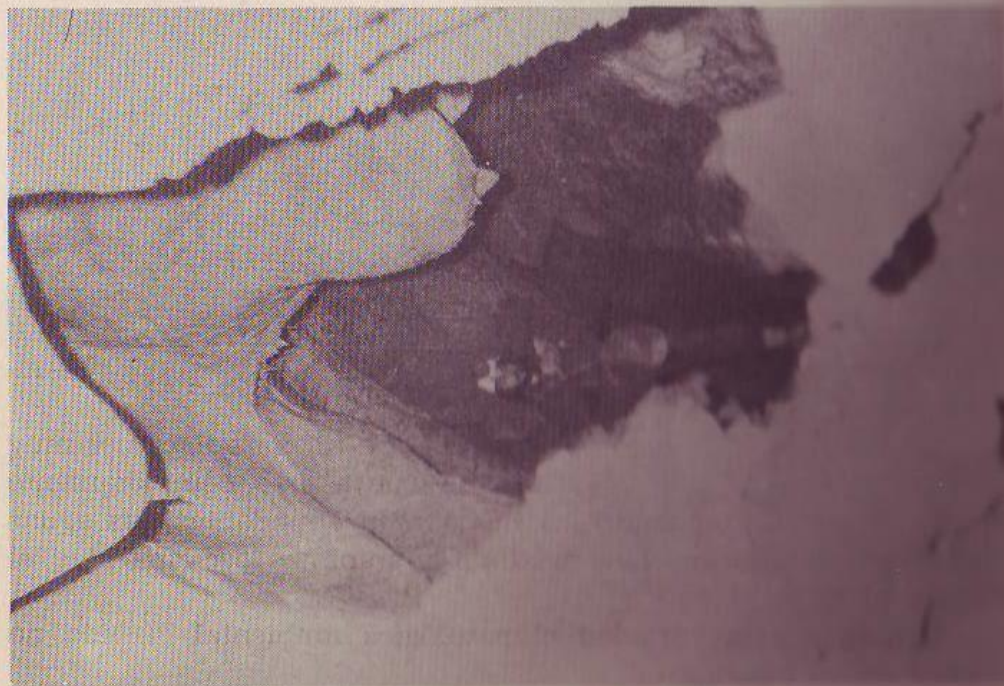
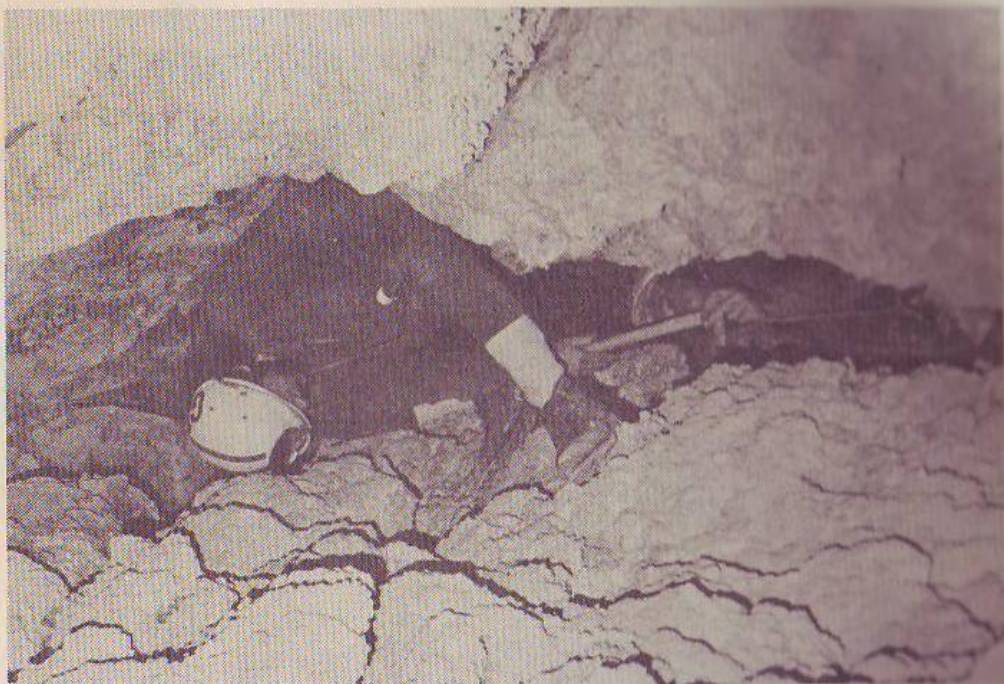
Dibujo y topografía:
Guillermo Mestre Janer y Jose Pons

TOPOGRAFIA REALIZADA EN EL 1-11-1974
Declinacion magnetica aprox.
A 6° W



BLOQUE DIAGRAMA DE ZONA

640



La falla del terreno es en realidad lo que mayormente ha contribuido en dar ese cariz laberíntico a la cueva, formando galerías superpuestas.

Presentan concreciones estalactíticas, tan sólo las salas de la zona de entrada, para dejar casi exclusivamente las de tipo arborescente, bulbosar y coralífero para el resto de la cavidad.

Las aguas recogidas en superficie por distintos puntos de absorción, como pueden ser fisuras y grietas que presenta el lapiez o lenar existente en toda la zona, fueron corrosionando las diaclasas labios de la falla y demás puntos flacos del terreno, hasta que con el tiempo y la ayuda de los desprendimientos de bloques del techo, tomó la cavidad espacio considerable; después, las aguas de procedencia meteórica cargadas de gas carbónico ayudaron a demoler estos bloques, arrastrando el bicarbonato cálcico hacia el interior de la grieta abierta por la flexión-falla, que se percibe en las partes más profundas de la cueva. En período de fuertes lluvias la cantidad de agua de infiltración llegó a ser mayor que la cantidad de poder de absorción de las grietas inferiores, por lo que en estas circunstancias, se forma una capa de agua freática dando lugar a forzar una salida artesiana, que desemboca en la entrada, cayendo estrepitosamente al fondo del barranco. Esto lo demuestra cierto lugar de la cueva en el que se notan diversos fenómenos de corrosión producidos por las capas de agua freática.

Actualmente y debido a procesos clásticos los bloques resultantes han taponado y destaponado galerías, lo que le da en realidad un tono laberíntico.

La termometría es la misma que en todas las cavidades situadas a la misma altitud, si bien unas décimas de grado más calurosa pero no es nada de importancia.

En cuanto a la humedad relativa, tiene unas oscilaciones muy grandes debido a que en verano la cueva está completamente seca y en invierno, cuando las lluvias son abundantes, las aguas corren en su interior. Las máximas y mínimas oscilan entre el 65 % y el 82 %.

Debido a esta variedad climatológica ambiental la vida no florece en su interior.

COVA DE CA'L PESSO

La cueva de Ca'l PESSO está enclavada en la sierra de Cavall Bernat (término municipal de Pollensa), en la parte superior de las ruinas de «Bocchoris», ciudad federada del Imperio Romano, y justo al pie de las murallas talayóticas que coronan la cumbre de la montaña.

Las coordenadas geográficas que pasan por la entrada son:

$$X = 6^{\circ} 45' 32''$$

$$Y = 39^{\circ} 54' 52''$$

$$Z = 110 \text{ m.s.n.m.}$$

La cueva de Ca'l PESSO tiene más de 750 metros de recorrido, en los cuales apenas se encuentra dificultad a excepto de un laminador y dos pequeñas rampas, a menos que se quiera descender a los pozos, cuyas profundidades no rebasan los 72 metros de máxima ni los 8 de mínima.

Es más bien una cavidad de tipo longitudinal con pequeñas ramificaciones a derecha e izquierda. Está medianamente concrecionada por lo que resulta bastante agradable a los ojos del turista.

La sierra de Cavall Bernat está formada por tres grandes capas de calizas grises masivas del Lias inferior que descansan sobre el trias Dolomítico Margoso.

La parte Noroeste de la sierra se precipita con unos impresionantes acantilados en las aguas de Cala de San Vicente, consti-

CUEVA DE "CA' L PESSO" Puerto de Pollensa

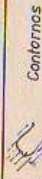
COORDENADAS GEOGRAFICAS

X = 6° 45' 32" Y = 39° 54' 52" Z = 110 m.



Equidistancia entre las curvas de nivel = 0'15 m.

INTERPRETACION



Contornos



Columnas



Pozos

Curvas de nivel con sentido de la pendiente

Cortes transversales

Visuales topograficas

Gourgs con agua

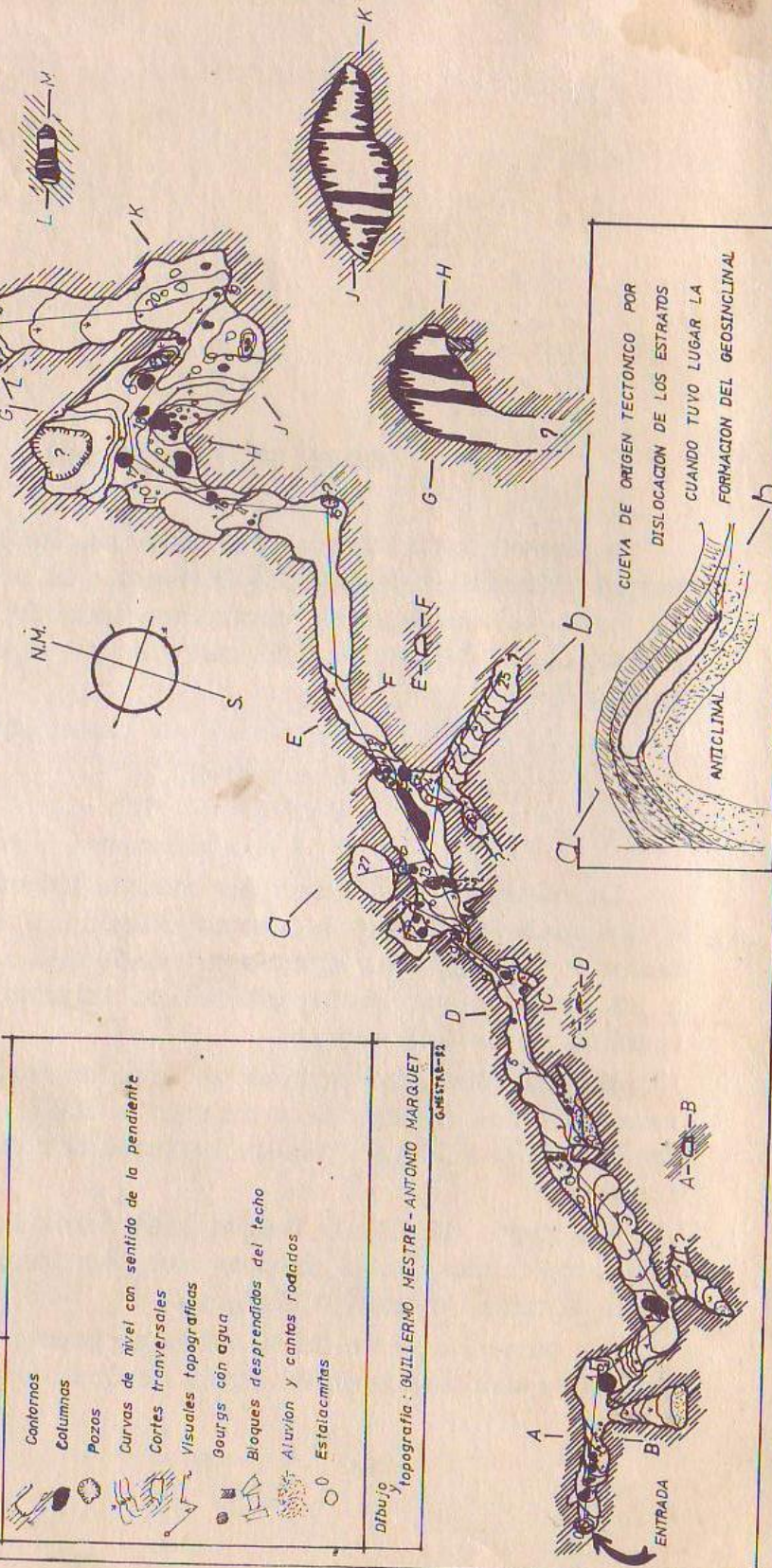
Bloques desprendidos del techo

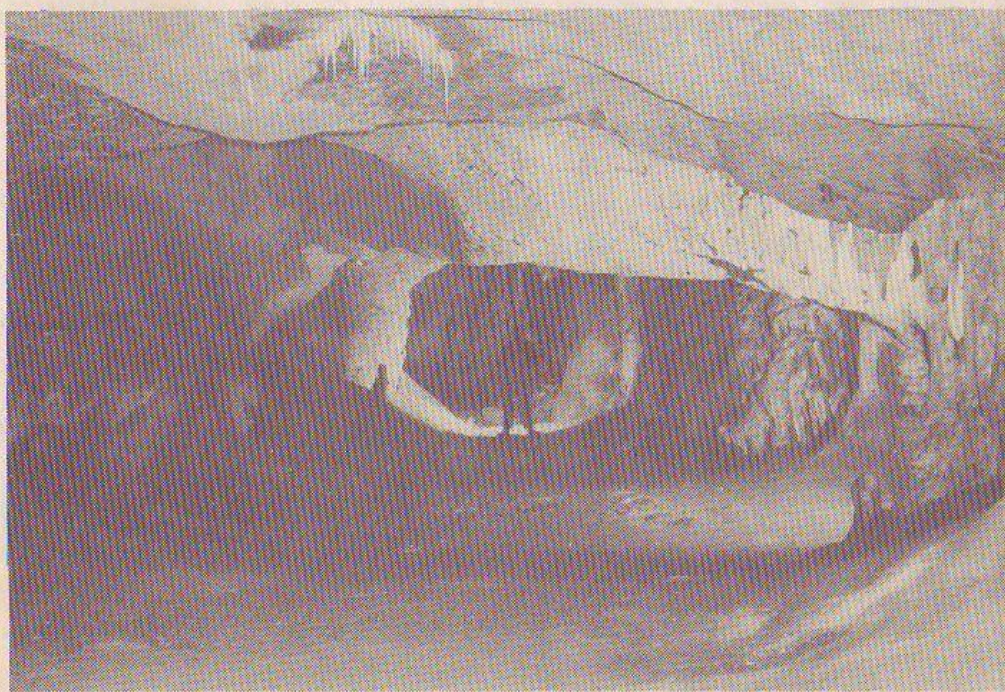
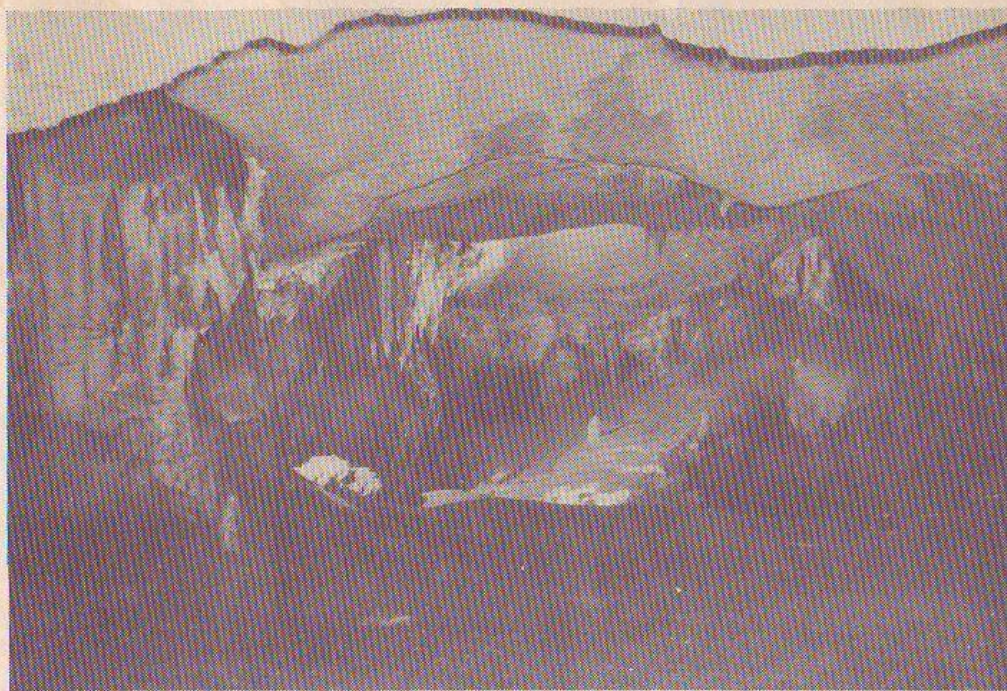
Aluvion y cantos rodados

Estalactitas

Dibujo y topografía: GUILLERMO MESTRE - ANTONIO MARGUET

GRUPO-12





tuyendo un paisaje tan original que todo pintor desea plasmar en sus lienzos; en el acantilado es donde se puede apreciar mejor el contacto entre el Lias inferior (facie 1.^a) y el trias Dolomítico (facies 2.^a y 3.^a).

Sin embargo la parte Sureste del Cavall Bernat linda con un pequeño valle: «S'Avall de Boquer», donde las calizas se juntan mediante un contacto anormal con el Burdigaliense.

Normalmente en los vértices interiores de los anticlinales, se producen cavidades tectónicas por la separación de los labios de los estratos en sus planos de interestratificación.

Esta cavidad está formada principalmente por el proceso descrito en el párrafo anterior o sea: la entrada es un sumidero normal de tipo cárstico constituida por una diaclasa agrandada por la acción corrosiva y erosiva del agua; bien, pues por este sistema químico y mecánico de las aguas también han sido agrandadas diferentes líneas de fractura que, unidas entre sí conducen hasta la sala del primer pozo, donde se separan las dos partes en que podríamos dividir la cavidad: la primera, de penetración hacia el seno de la montaña y la segunda formada en el interior del anticlinal y orientada como la sierra S-SO a N-NE.

Después y como casi siempre ocurre en las zonas cársticas, los procesos originalmente tectónicos son acabados y moldeados por el agua cargada de CO₂.

Su rellenamiento por cantos rodados, «Terra Rossa», proveniente de la tierra que antiguamente cubría la montaña, aportada por las aguas de infiltración y una gran masa de carbonato cálcico, cristalizado en las formas más diversas que suele presentarnos el subsuelo como son: mantos de travertinas, coladas, estalactitas, estalacmitas, banderas, columnas, etc....

Aunque parece ser que en la antigüedad existía un funcionamiento hidrológico regular, en la actualidad es nulo.

En cuanto a la termometría cabe destacar que esta cueva no experimenta cambios manteniéndose a los 18° C. Pero no ocurre lo mismo con la humedad del aire, que varía según las salas, pero en concordancia siempre con la relativa actividad de la precipitación del carbonato cálcico (goteo del agua de las estalactitas).

SA COVA DE'S ALIXANS

El nombre de esta cueva en realidad parece algo extraño y además es una incógnita, debido a que no se parece al latín ni a otra lengua de nuestros antepasados, mas si lo comparamos al mallorquín actual podríamos decir lo siguiente: «Ali» (apócope de alados) y «Xans» (parecido a «Axams» que significa bandada) por lo que podría traducirse la palabra por «Bandadas de alados» que probablemente fueran murciélagos.

Pero más difícil parece ser la formación de la cueva y sin embargo como casi todas las cosas tiene también su explicación. Pero antes describamos la cavidad.

La entrada con forma de rectángulo quizá haya tomado esta forma al desprenderse algunos bloques del antiguo techo de estructura ojival. Casi al final de la sala de entrada una vieja colada estalacmítica en período de descalcificación, muestra varios pequeños gourgs alimentados por el intenso goteo de las estalactitas. En estos gourgs se han formado pisolitas o perlas de las cuevas.

Para acceder a la segunda sala de la cueva, hay que pasar por un estrecho pasadizo de 9 metros de longitud, por el que si uno no se da prisa en pasar, se moja por el goteo de las muchas estalactitas existentes en su techo.

La segunda sala nos presenta una bifurcación de galerías: la galería de mano izquierda según se entra desemboca en una sala

CUEVA DE LOS "ALIXANS" ("Sa casa nova")

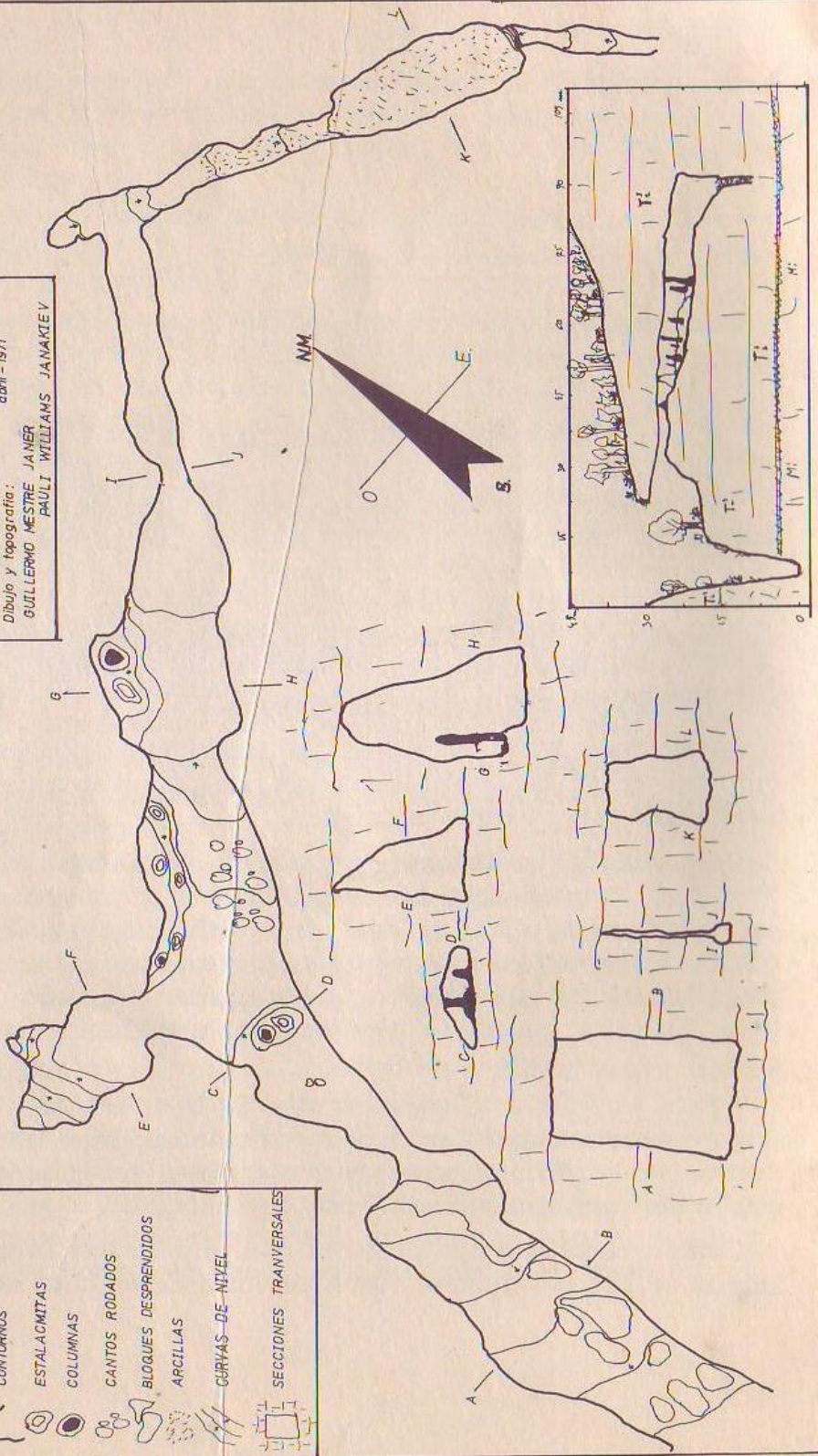
COORDENADAS GEOGRAFICAS
 X = 6° 31' 38" Y = 39° 49' 32" Z = 600m.

0 2 4 6 8 10m.
 Escala metrica 1:200

EQUIDISTANCIA ENTRE LAS CURVAS DE NIVEL = 1m.

Dibujo y topografía:
 GUILLERMO MESTRE JAINER
 PAULI WILLIAMS JANARTEV
 abril - 1971

INTERPRETACION	
	CONTORNIOS
	ESTALACMITAS
	COLUMNAS
	CANTOS RODADOS
	BLOQUES DESPRENDIDOS
	ARCILLAS
	CURVAS-DE-NIVEL
	SECCIONES TRANSVERSALES





cubierta totalmente por un manto de travertinas, entre los que se pueden apercibir diversos fragmentos óseos en período de fosilización. La otra galería situada al frente de la entrada, cubierta en su parte izquierda también por una capa estalacmítica nos conduce a una sala que no es más que la continuación de la galería un poco más espaciosa adornada con una gran columna y una portentosa estalacmita; a continuación la galería se estrecha de tal modo que sólo es practicable por su parte inferior, al final de esta gatera un tubo gravitacional nos lleva perpendicularmente a la sala del barro.

La sala del barro no es más que una vieja diaclasa de escape de las aguas que formaron la cueva, que probablemente serían las del torrente que circula por la entrada, que al producirse un tape se fueron sedimentando capas de barro hasta conseguir un espesor de más de 9 metros. Actualmente está siendo objeto esta cueva de estudios paleomagnéticos por la universidad de Pensilvania.

La cueva de los «Alixans» se puede observar desde el mirador turístico de «sa Casa Nova de'n Janer» y las coordenadas geográficas que pasan por su entrada son:

$$X = 6^{\circ} 31' 38''$$

$$Y = 39^{\circ} 49' 32''$$

$$Z = 600 \text{ m.s.n.m.}$$

La cueva está enclavada en el Trias dolomítico (T 2-3) que descansa por falla con cabalgamiento sobre el Burdigaliense detrítico marino (M 1-1) y al parecer hubo una fractura que forma la cueva de estratos inferiores, no produciéndose en los estratos superiores lo que se puede observar en la entrada pues su sección es rectangular y su techo plano.

Después es posible que esta diaclasa fuese sumidero de las aguas del torrente, hasta que este excavara su lecho un poco más profundo y dejara de funcionar el sistema.

LA CUEVA DE CA'N SIVELLA

Esta cueva está situada al pie mismo del «Puig de ses Corterades» (Sierra de Cornavacas) dentro de lo que se dice «S'Hort de Ca'n Sivella». Sus coordenadas geográficas son:

$$X = 6^{\circ} 41' 60''$$

$$Y = 39^{\circ} 53' 23''$$

$$Z = 70 \text{ m.s.n.m.}$$

La cueva en sí está constituida por una gran sala y una gran galería de dirección SO-NE.

El acceso a la cavidad es posible por cinco lugares: tres simas y dos pozos artificiales. Las simas números uno y dos dan acceso a la gran sala y la sima número tres y el pozo número cuatro acceden a la parte superior de la llamada gran galería. En cuanto al pozo número cinco —en actual funcionamiento— da acceso a lo que llamamos el río (caudal de agua muy importante y perenne).

La parte de la cueva formada por la sala grande y la gran galería tuvieron su origen durante los plegamientos orogénicos postburdigalienses y quizás tuviesen las oquedades cierto funcionamiento hidrológico no apercibido hasta el momento, pero sí que se puede ver claramente como, esta cavidad fue rellenada por una última transgresión marina parcial durante el pleistoceno, de arcillas y cantos ya que de ello quedan testigos en las paredes

y rincones donde la erosión no pudo llegar, pero sí que fue suficiente ésta para vaciar casi completamente la cavidad, socavando incluso galerías a niveles inferiores, por donde en la actualidad circula el caudal del río subterráneo que podemos denominar «Complejo hidrogeológico Puig Tomir-Sant Vicens».

Esta cavidad presenta en algunos lugares sedimentaciones de barros con partículas paleomagnéticas, pero al estar la sedimentación muy esparcida disconformemente y estar condicionada a las distintas subidas y bajadas del nivel del agua, se hace impracticable el estudio de su estratigrafía.

El funcionamiento hidrológico de la cueva viene condicionado a las crecidas y bajadas del nivel del río subterráneo aunque el aporte hídrico de infiltración por las distintas simas en época de intensas lluvias puede llegar a ser un caudal importante. Esta agua llega a parar al río, aumentando su caudal.

La media anual del caudal del río —según Astier— es de 43 litros por segundo según los datos tomados en 1969, sin embargo esto no dice nada si contamos con una cantidad de lluvia anual de 800 milímetros en la cuenca y que los torrentes aunque muy caudalosos, llevan agua en muy contadas ocasiones.

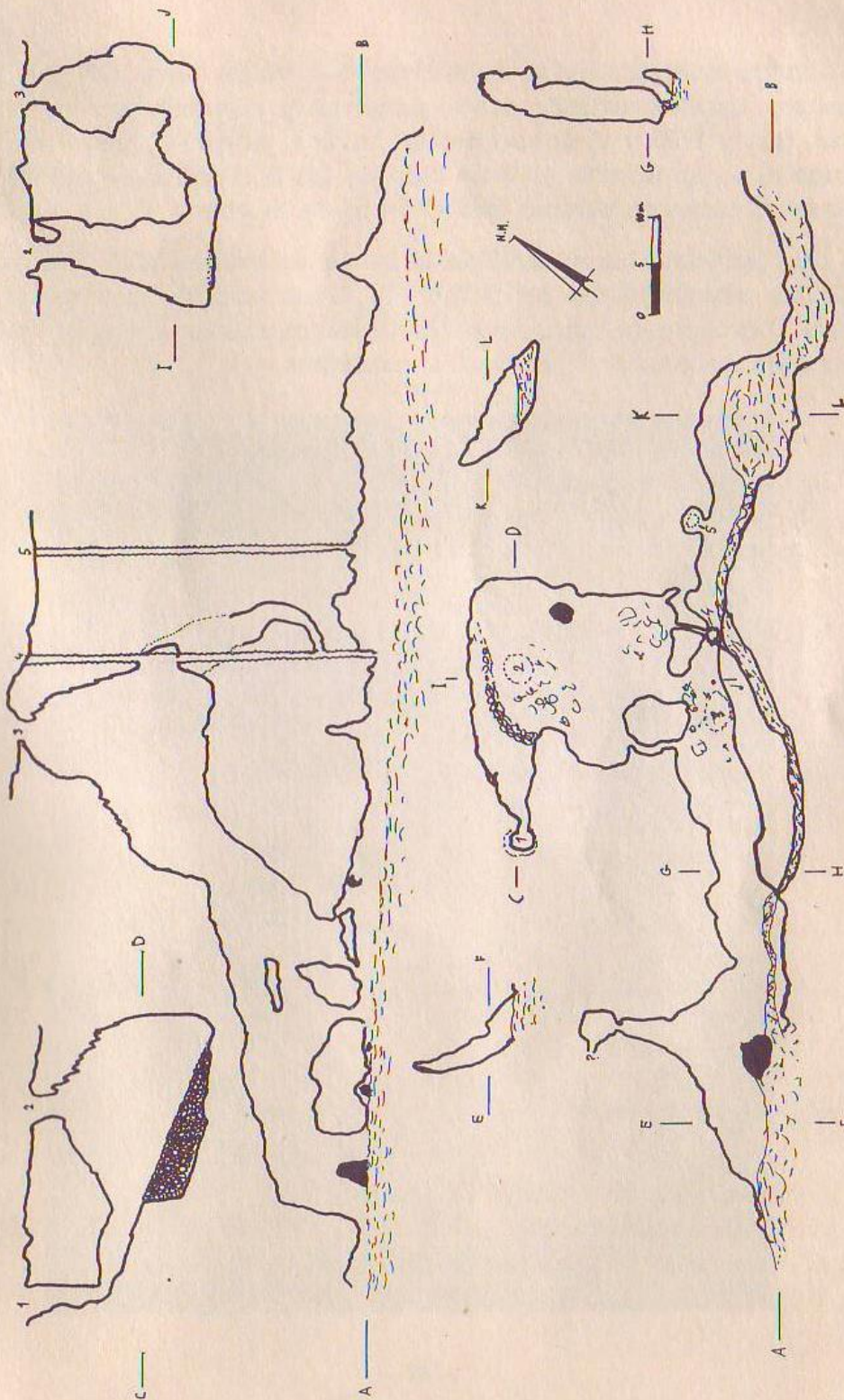
Entre las simas números dos y tres existen unas sedimentaciones de materiales diversos, en las que se han hallado piezas de interés arqueológico, entre las que cabe citar medallones, pies de vasos, bronce y cerámicas talayóticas y campanienses mezclados con restos óseos varios, en los que aparecieron recientemente parte de una mandíbula humana.

En la gran sala al pie de la rampa que conduce al exterior por el pozo número uno (lugar más factible), existe un pedazo de una urna funeraria.

La termometría de la cavidad es casi constante en las zonas inferiores, ya que está condicionada por las temperaturas de las aguas del río y su índice higrométrico oscila entre el setenta y ocho y el ochenta y cinco por ciento, también en la zona inferior. En cambio la gran sala y la parte superior de la gran galería

COVA DE G'AN SIVELLA - Pollensa

X = 6° 41' 60" Y = 39° 53' 23" Z = 70 m.



Top: J. A. ENCINAS, J. J. ENCINAS Y G. MESTRE

DICIEMBRE 1967 Y AGOSTO 1970

—aunque nos dan datos subterráneos— están muy influenciadas por los agentes exteriores que penetran y circulan por las simas uno, dos y tres y el pozo número cuatro, ya que el pozo número cinco al estar abierto al otro lado de un laminador sifonante, no tiene un contacto directo con el resto de la cueva.

Al penetrar luz natural en la cueva no existen biotopos cavernícolas determinados resultando la fauna completamente troglóxena a excepto de unas anguilas despigmentadas y ciegas que se han podido observar en varias ocasiones.



SISTEMA HIDROGEOLOGICO SUBTERRANEO DE CAIMARI

En siglo precedentes, existía en la cuenca de «Son Canta» un molino movido por el agua que descendía por el torrente de «Sa Coeta Negra». Ese molino ha dejado de existir, debido probablemente al descender el agua por el cauce del torrente en muy contadas ocasiones.

Lo que quiero descifrar en este trabajo es, precisamente, el por qué no baja el agua en caudal por el torrente en la actualidad y sí lo hace por conductos subterráneos (cosa bien demostrada).

Sabido es que en la isla de Mallorca —como en otros lugares— desde hace siglos ha ido disminuyendo la proporción de agua de lluvia, sin embargo todavía llueven suficientes cantidades de agua para que corran los torrentes.

En la pequeña población de Caimari existente al pie de la sierra «Tramontana» se han descubierto grandes espacios huecos en el subsuelo al realizar excavaciones de pozos, algibes, cisternas etc..., lo que nos indica la existencia de una importante cavidad subterránea. Confirma esta hipótesis el que al mediodía de la villa existiera una sima «avenc» (actualmente obstruido) en el que se sumían las aguas de una cuenca de unos veintidós kilómetros cuadrados.

El agua de lluvia sigue cayendo de año en año, y en algún modo baja como es de suponer por los torrentes de la montaña.

Esta vasta cuenca actualmente sigue recibiendo las aguas de lluvia, y aunque no sean tan importantes como en tiempos precedesores, todavía el caudal es muy abundante (oscilando alrededor de los 900 mm. anuales) en las zonas montañosas. Pero para más comprensión vamos a dividir el terreno en tres cuencas de tres distintos torrentes (que desembocan en un mismo sitio: «Sa avenc de Caimari»): «Torrent D'ets Horts», «Torrent de sa Coeta negra», y «Torrent de Sa Plana».

«Es torrent dets horts», que abarca una cuenca de unos cinco kilómetros cuadrados aproximadamente, que está constituida por el trias dolomítico y lias inferior marino estéril, que descansan sobre una capa de Margas abigarradas con abundantes intrusiones de rocas básicas del keuper germánico. Esto forma una capa suficientemente impermeable para que discurra por encima de ella subterráneamente las aguas de lluvia infiltradas por las múltiples formas de espeleotemas cársticos.

En la cuenca «d'es torrent de sa Coeta Negra» formado por el lias inferior con aspiraciones del trias (rocas muy trituradas y fisuradas) las cuales descansan sobre un manto de calizas margosas probablemente del lias medio suficientemente impermeables, lo que hace que sea un terreno de gran absorción para las aguas de lluvia.

El torrente de «Sa Plana» cuyo nombre toma de la montaña que le alberga, siendo su composición geológica del lias sobre el trias en contacto normal. El torrente, tras cruzar la villa de Caimari, se hunde en la sima antes mencionada.

Las aguas de lluvia, una vez adentradas dentro del seno de la corteza terrestre por las múltiples simas, fisuras y diaclasas, transcurre por los regueros subterráneos formados en las dolomias margosas, hasta hallar el nivel piezométrico en el mismo cauce del torrente.

Como ya hemos visto en otras ocasiones, el agua tiende a circular subterráneamente por debajo de los mismos lechos del torrente, ya que si bien es verdad que las capas superficiales a

causa de la rugosidad de la corteza terrestre forman cauces, también es de suponer que los estratos inferiores no muy profundos siguen el mismo sistema de ondulaciones.

Según estas hipótesis el agua de lluvia sigue bajando igualmente de la montaña por los mismos cauces, pero subterráneamente y de una forma cárstica, formando cuevas, simas, etc....

De esta forma toda la recogida de aguas de la montaña que anteriormente se efectuaba por los torrentes, ahora se efectúa siguiendo un proceso puramente cárstico, hasta alcanzar a través de capas del Neocomiense y el purásico, el tortoniense y el cuaternario muy extendidos por la comarca de «Es Pla de Mallorca», característicamente formado por molasas y aluviones que descansan sobre una capa impermeable burdigaliense margoso.

VOCABULARIO

VOCABULARIO

ALUVION.—Dícese de los terrenos o depósitos minerales formados por acción mecánica de las corrientes de agua.

ARTESIANO.—Dícese del agua subterránea que sube por propia presión.

BARRERA ESTALACTITICA.—Paso taponado por columnas muy juntas en forma de barrera.

BIOTOPO.—Lugar específico para unas determinadas formas de vida.

BIRREFRINGERANTE.—Que refracta doblemente la luz.

BULBONARES.—Que tienen forma de bulbos.

BULBOSAS.—Cebollas, patatas y similares.

BUZAMIENTO.—Inclinación de un filón o capa del terreno.

CARRIZALES.—Sitio poblado de carrizos.

COLEOPTEROS.—Escarabajos.

CONCRECION.—Forma de cristalización por precipitación.

DECREPITAR.—Crepitar por la acción del fuego. En sentido figurativo estallar interiormente.

DESCALCIFICACION.—Efecto de la descomposición de una sustancia calcárea. Dícese de la descomposición del carbonato cálcico de las concreciones.

EMULSION.—En fotografía, dícese del negativo.

ESPECIMEN.—Prueba, indicio, muestra, modelo.

ESTRATO.—Base de los terrenos sedimentarios. Sedimento.

FOSIL.—Impresión o vestigio de animales o plantas de las antiguas edades geológicas.

FREATICO.—Aguas acumuladas en el subsuelo sobre una capa impermeable.

GALERIA FOSIL.—Dícese de la que no conduce agua en ninguna estación del año, cursando ésta por galerías inferiores.

GATERA.—Galería estrecha y baja que para progresar en ella es necesario gatear.

GEONORFOLOGIA.—Aspectos de la corteza terrestre.

GEOSINCLINAL.—Conjunto de plegamientos de la corteza terrestre que forman una cadena montañosa.

GRAMINEAS.—Familia de plantas a las que pertenecen el trigo, cebada, centeno, avena, maiz, arroz, sargo, mijo y similares.

HIBERNACION.—Estado de sopor en que caen ciertos animales de los países fríos, durante el invierno como defensa natural contra la escasez de alimentos.

LAMINADOR.—Paso difícil por ser de techo muy bajo.

LONGITUDINAL.—De forma rectilínea.

MACLA.—En geología, dicese de la fusión de varios cristales tomando formas complejas.

MESOLITICO.—Período prehistórico que comprende entre el año 8000 y el año 6500 antes de Jesucristo.

MICRA.—Medida de longitud equivalente a la millonésima parte del metro.

MICRO-ATMOSFERA.—Dicese de la atmósfera existente en un lugar reducido.

MUTACION.—Cambio de los genes que da al individuo características que no poseía ninguno de sus ascendientes y que son hereditarias.

✕ **NODULOS.**—Concreción de poco volumen y de forma esferoidal.

ORGANICA.—Dicese de los compuestos de carbono.

PALEOCRISTIANISMO.—Albores de la religión cristiana.

PALEOCRISTIANO.—Dicese del arte cristiano en los cuatro primeros siglos a partir de la decoración pictórica de las catacumbas romanas.

PARALAGE.—Desplazamiento aparente de un objeto.

PARTICULA.—Cualquiera de las partes que integran el átomo. Parte pequeña de alguna materia.

PLIOCENO MARINO.—Última etapa de la era Terciaria.

PRECIPITACION.—Acción de depositar.

PRESION TURBILLONAR.—Dícese cuando el agua circula con velocidad y fuerza centrífuga, perpendicular al sentido de la corriente llenando completamente la caverna.

RAPEL.—Forma de descender un precipicio, frenándose por el rozamiento de una cuerda.

RESURGENCIA.—Lugar por donde sale una corriente de agua subterránea al exterior, por ejemplo una fuente.

SATURACION.—Estado inmediato a la condensación del vapor.

SEDIMENTO.—Materia que estando suspendida en un líquido es depositada en el fondo por gravedad.

SUMIDERO.—Lugar por donde una corriente de agua penetra bajo tierra.

TALAYOT.—Monumento megalítico de las Islas Baleares semejante a una torre de poca altura.

TECHO SIFONANTE.—Se dice cuando en una cueva, la bóveda queda sumergida en el agua de un lago o de un río.

TECTONICA.—Relativo a la estructura de la corteza terrestre.

TERNARIO.—(Orden ternario) Dícese cuando las aristas de un cristal forman tres ejes de simetría, dividiendo el cristal en tres partes iguales.

TETHYS.—En geología se da este nombre al mediterráneo antiguo.

TORTONIENSE.—Última fase del Mioceno (era terciaria).

TRANSGRESION.—Cierta movimiento del mar que le hace desbordar sobre sus orillas llegando a veces a invadir zonas muy alejadas de sus límites normales.

TRAVERTINO.—Piedra caliza de fácil labrado llamada impropriamente mármol.

TUBO GRAVITACIONAL.—Dícese de una diaclasa erosionada por el agua en su parte inferior debido a la gravedad.

VESTIGIOS.—Huella o rastro que queda en la tierra del paso de los hombres, animales o plantas.

INDICE

	<u>PAGINA</u>
Introducción a la Espeleología	7
Formación de las cavernas	9
Cristalografía - Espeleocristalografía	13
La Bioespeleología	19
Los murciélagos	23
Hidrogeología	27
La fotografía subterránea	29
La Topografía de las cavernas	31
Oratorio-Cueva de Sant Marti	39
Cueva de la Paja	49
Cova de's Cap de Menorca	59
Cova Argentera	65
Cova de Ca'n Berenguer	71
Cova de's mirador	77
Cova de Ca'l Pessa	81
Sa Cova de's Alixans	85
La Cueva de Ca'n Sivella	89
Sistema Hidrogeológico subterráneo de Caimari	93
Vocabulario	97



En el año 1970 y durante el curso del mes de Abril nació en mí la afición por la Espeleología al redescubrir una cueva por mí mismo, y desde entonces fui practicando este «Hobi» en el seno del «Grupo Norte de Mallorca de Espeleología», hasta que en el mes de Diciembre del mismo año pasé a dirigir un nuevo grupo: el «G.E.S.I.» de Inca, con el cual realicé un sinfín de exploraciones en cuevas y cimas de la un sin fin de exploraciones en cuevas y cimas de la comarca, dando también una serie de charlas y conferencias en distintos centros escolares sobre estas actividades.

En el mes de Marzo asistí al «II Congreso Nacional de Espeleología», celebrado en Ciudad Real en representación de Baleares.

En Julio y Agosto del mismo año recibí el título de Especialista Nacional de Espeleología en el Campamento de Ramales (Santander), donde exploré en compañía de otros compañeros de la misma promoción más de seis mil metros de galerías, pozos, lagos y sifones.

De vuelta a Mallorca colaboré durante algún tiempo con diversos grupos de las islas.

Durante el transcurso del año 1973 escribí una serie de trabajos espeleológicos que fueron publicados por el rotativo local «Ultima Hora».

Desde entonces hasta la fecha y con diversos amigos he ido explorando cavidades realizando diversos trabajos de espeleología, así como también he colaborado en diversos museos y universidades.