

AVENC DES COCONS
CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LAS CAVIDADES
DEL COLL DEN PASTOR (FORNALUTX)

por Angel Ginés y Joaquín Ginés
del Grupo Espeleológico EST. Palma de Mallorca

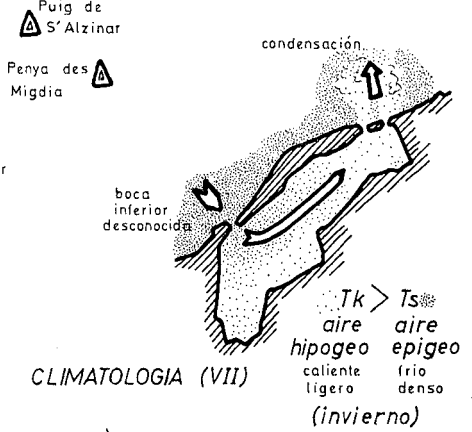
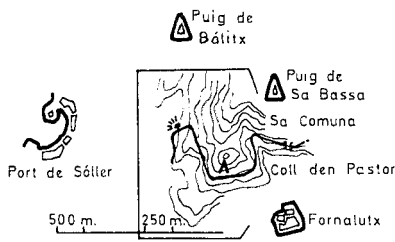
I.—INTRODUCCION: Durante el mes de febrero del 71, el grupo espeleológico EST de Palma de Mallorca desplegó una breve actividad en el término municipal de Fornalutx que culminaría con la exploración del Avenc des Cocons, una de las simas más profundas consignadas hasta la fecha en la Isla y cuyo desnivel aproximado supera los 123 metros.

Como consecuencia de estas exploraciones hemos redactado el presente trabajo que, en principio, no se propone emprender el estudio exhaustivo de esta cavidad, sino sugerir de forma superficial las premisas relativas a este notable accidente subterráneo. La finalidad de esta nota consiste, pues, en adelantar las consideraciones básicas que permitan en un futuro la descripción y estudio morfológico de las cavidades del Coll den Pastor, de las cuales el Avenc des Cocons es quizá su más destacado exponente.

Las incipientes prospecciones en aquella zona y las informaciones obtenidas nos hacen suponer que la referida sima es un caracterizado ejemplo de un tipo de cavidades muy frecuentes en Es Cocons. Es precisamente este aspecto el que, unido a la acusada sencillez de su estructura, morfologías y espeleogénesis, constituye el núcleo de este trabajo, que finaliza exponiendo los atributos más definidos de este ipo elemental de cavidades que tan amplia representación parecen poseer en aquel lugar.

II.—SITUACION GEOGRAFICA: El amplio valle de Sóller queda cerrado al N. por una irregular alineación de montañas cuyas cotas más elevadas se ven jalonadas por el Puig de Balitx, Sa Comuna, Puig de Sa

SITUACION GEOGRAFICA (II)

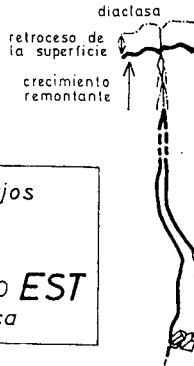


CLIMATOLOGIA (VII)

Sóller



Nm.

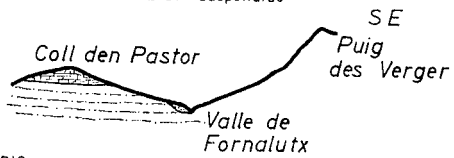
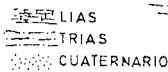


ESQUEMAS MORFOGENICOS (V-VI)

Observaciones y dibujos
de A. GINÉS
y J. GINÉS
GRUPO ESPELEOLOGICO **EST**
Palma de Mallorca

Condiciones hidrogeológicas del Coll den Pastor:
Merokarst suspendido

ENCLAVE GEOLOGICO (III-IX)



Bassa, Puig de S'Alzinar y Penya des Migdia (11) (12). La zona conocida por Es Coll den Pastor, donde radican las cavidades exploradas, constituye un redondeado montículo simétrico unido mediante suave collado con las estribaciones S.W. del macizo de Sa Comuna. Su periferia queda envuelta por la carretera Sóller-Lluch, que lo abarca desde el arranque del camino de Balitx hasta la curva que precede al pequeño túnel; punto en que el Coll entronca con Sa Comuna.

El Avenc des Cocons (x $6^{\circ} 24' 57''$, y $39^{\circ} 47' 23''$, z 500 m.) (8) se abre a escasos metros de la edificación que corona el montículo, y su frondosa bosa es visible con facilidad por contraposición al espaciado olivar que la rodea. En sus inmediaciones, aunque ocultas por los bancales, se aprecian dos oquedades de tamaño muy reducido y alineadas con relación al «avenc»; su comunicación con la galería sería demostrada en el transcurso de las exploraciones.

La sima carecía de topónimo que la definiese y considerando que era la cavidad más conocida y característica de las cercanías, optamos por buscar una referencia geográfica que nos permitiera relacionarla. Convinimos, por último, en denominarla Avenc des Cocons respetando los datos orales y los del Corpus de Toponimia referidos a aquella región (12).

III.—GEOLOGIA Y TECTONICA: El Avenc des Cocons se halla excavado en el seno de un afloramiento de materiales calizos del Lías Inferior (4). Constituido por calizas grises, el conjunto liásico está incluido en uno de los repetidos pliegues fallados que caracterizan a la Sierra Norte mallorquina.

Pocas implicaciones geológicas parecen interferirse con estas cavidades de eminente carácter local, de no ser las acusadas líneas de diaclasación que surcan el montículo y que, por el contrario, adquieren un papel predominante en la estructura de los cavernamientos. Estas verdaderas megaclavas se extienden en varias direcciones y son fáciles de seguir en superficie, en los puntos en que los bancales dejan la roca al descubierto.

La prospección superficial del terreno permite, asimismo, observar buen número de piezas de calcita, vestigios de antiguos aparatos kársticos a los que la meteorización epigea ha exhumado después de una intensa fosilización litoquímica (9). Son muy abundantes en las proximidades de la sima estos fragmentos cristalinos, cuyo origen kárstico se hace patente en

sus alineaciones concreccionadas de romboedros, cuyos sucesivos estadios de disgregación darían ocasión a un interesante estudio.

IV.—DESCRIPCION: Consta de una galería de más de noventa y cinco metros de longitud y orientación general NNW-SSE, que se extiende con pendiente muy acusada siguiendo la trayectoria rectilínea de una marcada línea megaclásica. Con idea de agilizar lo más posible la descripción nos permitiremos dividirla convencionalmente en cinco tramos, que no encierran por el contrario una diferenciación de índole estructural o morfológica.

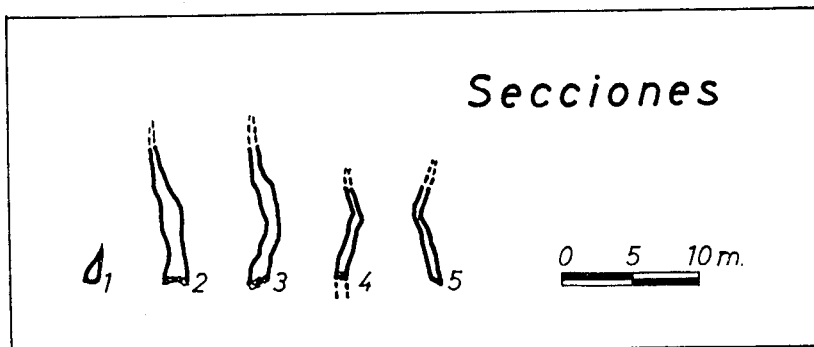
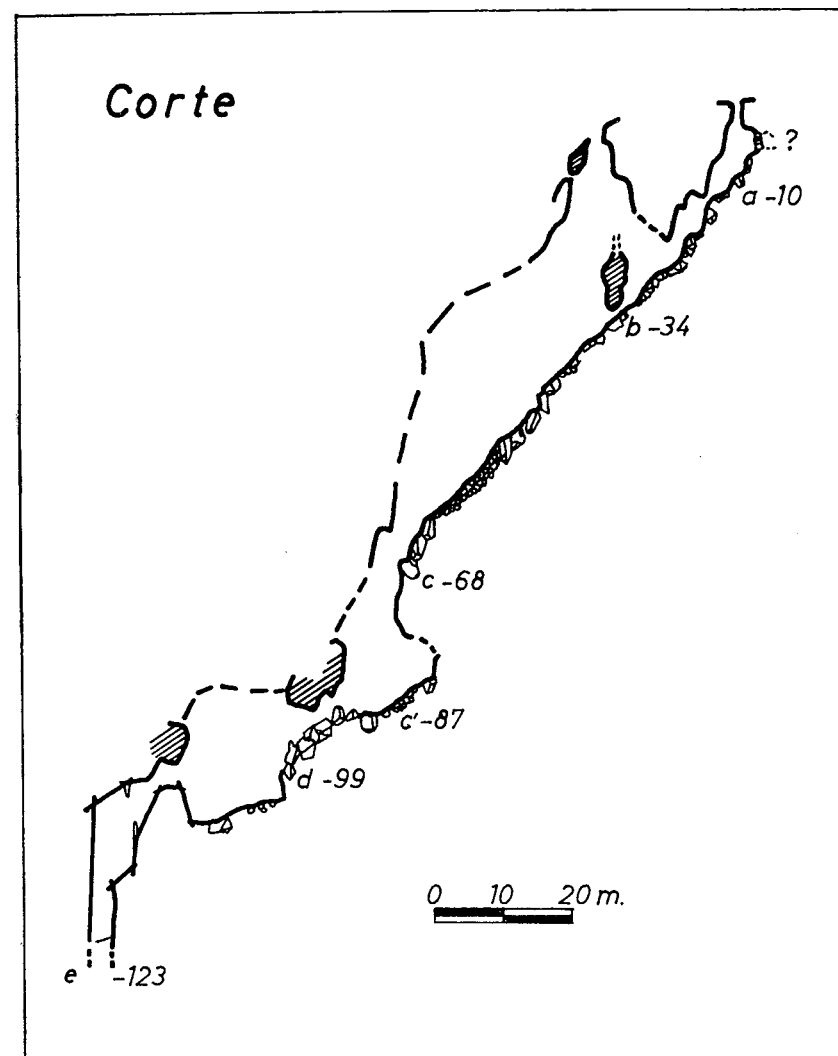
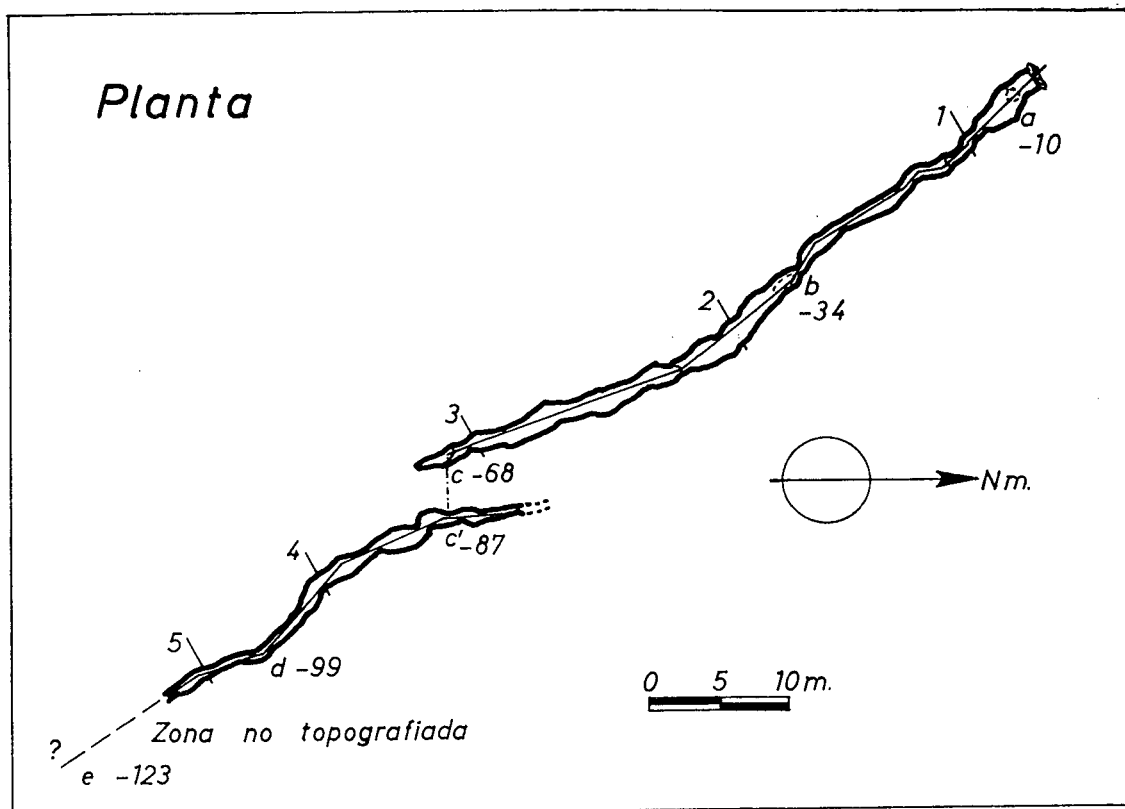
Tramo superior (a - b): Comprende el fragmento de galería que une ambas bocas. La boca superior de dimensiones reducidísimas permite alcanzar, a siete metros de profundidad, una repisa que constituye la extremidad N. de la galería, pues su pared NNW está tapiada por paramentos cuyo origen ignoramos. El fuerte desnivel está jalonado por sucesivos resaltes y estrechamientos.

Río de piedras (b - c): Desde la proyección de la boca principal hasta el pozo que interrumpe la galería. Techo imposible de determinar y galería de tendencia uniforme. Suelo derrubial con pendiente media de 45°, algunos amontonamientos de bloques e intenso concreccionado parietal. La galería se estrecha progresivamente hasta quedar cortada por un resalte.

Pozo (c - c'): De diecinueve metros de profundidad, se caracteriza por su angostura. Está profusamente concreccionado. La rampa que sigue su proyección, presenta un suelo accidentado cubierto de bloques y surcado por grietas impracticables. Siguiendo la diaclasa un paso de bloques clásicos trabados permite continuar.

Tramo inferior (c' - d): Consiste en una sinuosa galería de diaclasa que se expansiona en altura y dimensiones. El suelo clástico es objeto de fosilización litoquímica. Algunas coladas de esta zona son de apreciable belleza y originalidad.

Grietas terminales (d - e): Su estrechez y desnivel son notorios, presentando fisonomías de corrosión y coladas. Lo angosto de estas grietas obliga a remontar a diversos niveles, que finalmente permiten conseguir la cota inferior (—123 mts.) con relación a la pequeña boca de acceso. La mayor parte de este tramo debe ser franqueado en posición bastante precaria.



AVENC DES COCONS
Fornalutx

V.—CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS:

Gliptogénesis: La fisonomía y origen de estas cavidades, tal como se analiza en el apartado de espeleogénesis, implica un evidente mecanismo de disolución que las configura de manera decisiva. Las secciones de la galería están influenciadas estrechamente por las formas típicas del vaciado de diaclasas, aunque afectadas por ciertas sinuosidades y meandrificaciones muy comunes a estas elevadas galerías. Las morfologías de corrosión más definidas que alberga la sima consisten en efectos corrosivos del agua de condensación y algunas curiosas concavidades de las grietas terminales.

Sedimentos: Al carecer de todo tipo de circulación hipogea e incluso de cuevas de deyección de materiales, no podemos hablar con propiedad de sedimentos. En todo caso dejaremos constancia del único depósito que en nuestra primera visión pudimos apreciar; nos referimos a la pronunciada pendiente detrítica que se extiende desde el tramo superior a las últimas estribaciones del fondo del pozo.

Clasticidad: No son abundantes en las cavidades de diaclasa los procesos clásticos, pero aún así, a lo largo de la sima que nos ocupa, aparecen de forma irregular algunos bloques de tamaño muy variado, y es de suponer que la rampa detrítica cubre algunos otros vestigios de esta actividad kárstica. En el tramo superior hay algunos resaltes a base de bloques trabados en casi completa verticalidad; en el río de piedras aparecen aislados ejemplares así como en el pozo y rampa subsiguiente, donde aumenta su número. El mayor apogeo de la morfología clástica radica en el tramo inferior, donde tanto el volumen de los bloques concreccionados como su abundancia son relevantes. El fondo de las grietas terminales está también ocupado por bloques de tamaño medio.

Litogénesis: Predominan las formas parietales representadas por una amplia variedad de coladas arborescentes que se distribuyen por toda la galería, alcanzando algunas de ellas gran belleza y cromatismo. Las formas axiales son poco frecuentes y su localización muy esporádica. Las convexidades del tramo inferior están profusamente concreccionadas y albergan pisos de cristalización parecidos a los escudos estalactíticos (1); su estado de fosilización muy avanzado plantea problemas morfológicos que nos limitamos a señalar. Algunos fenómenos estalagmíticos de tipo pavimentario se adaptan a las concavidades del tramo inferior y grietas terminales, llegando a concreccionar voluminosos bloques clásticos en las zonas inferiores, donde la litogénesis es particularmente acusada.

VI.—ESPELEOGENESIS: El *Avenc des Cocons* procede del simple vaciado de una diaclasa rectilínea. Se trata de una cavidad de gran sencillez estructurada en un rígido sometimiento a esta línea tectónica, sobre la que se ha desenvuelto un proceso de erosión subterránea remontante (6) que, en definitiva, llegaría a abrir la galería al exterior en varios puntos. Este acceso del cavernamiento a la superficie, por medio de varios lugares de su vértice, dio origen automáticamente a los excelentes fenómenos de termocirculación a los que dedicamos más abajo algunas consideraciones.

Sus fisonomías, e incluso las morfologías más caracterizadas, son las representativas de una caverna consecuente al vaciado de meglacasas y al crecimiento inverso (7); es decir las secciones de tendencias ojivales y el intenso concreccionado parietal, aspectos muy asociados a este tipo de cavidades. Las restantes particularidades de la galería, tales como la rampa detrítica de deposición gravitatoria, ciertas formaciones pavimentarias, agrupamientos clásticos, concrecciones axiales y formas de disolución responden a circunstancias locales del cavernamiento. Las sinuosidades observables en planta son muy frecuentes en las cavidades provocadas por disolución remontante sobre diaclasas, y sugerimos que podrían estar relacionadas con el régimen de flujo del aporte cenital que lleva a su cargo la gliptogénesis y vaciado de la caverna, ocasionando secciones meandrificadas y plantas alabeadas, en mayor o menor grado, con relación a la fisura generatriz.

VII.—CLIMATOLOGIA: El *Avenc des Cocons* está provisto de unos espectaculares fenómenos de circulación de aire, que son aludidos con frecuencia en el texto de esta nota. La corriente es de notable intensidad y afecta a ambas bocas, las cuales en los días más fríos emiten una elevada columna de vapor que alcanza varios metros de altura. Estos mecanismos parecen extenderse a buen número de cavidades de la región, y son el resultado de la apertura de las diaclasas en varios puntos de su vértice, circunstancia que origina desplazamientos en las masas de aire hipogeeas, dentro del concepto que ha sido estudiado y descrito por varios autores como termocirculación en tubo de viento (3).

La estructura de las simas del *Coll den Pastor* es propensa a estas condiciones topográficas, inherentes a la propia evolución de la edad. La violenta circulación promovida por el establecimiento de varias bocas sobre la diaclasa obedece al hecho de que la densidad, y por consiguiente el peso del aire, es inversamente proporcional a la temperatura. En invierno el aire subterráneo, más caliente y ligero, tiende a expandirse hacia el exterior

a través de la boca más elevada, siendo reemplazado por nuevos volúmenes de aire, que penetran por la boca inferior estableciendo una corriente que cambiará de sentido en cuanto la temperatura ambiente supere a la del medio hipogeo.

El aire húmedo y caliente de la caverna, que a causa de la dinámica térmica delimitada por la existencia de varias bocas, se ve impelido hacia la superficie, provoca condensaciones cuyo poder corrosivo ha sido objeto de estudios muy concretos (3). Estas condensaciones responden a intercambios de carácter térmico e higrométrico con la atmósfera epigea, y son el motivo de las columnas de vapor que emergen de las bocas altas de la red subterránea.

VIII.—DATOS TOPOGRAFICOS: Los trabajos topográficos del Avenc des Cocons se desplegaron en el curso de la exploración 21-II-71. La topografía de la sima fue realizada en aquella ocasión por J. Ginés con la colaboración de J. A. Encinas, mediante una poligonal de ochenta y ocho metros que alcanzaba el estrecho pozo de acceso con el fondo del tramo inferior, a —99,20 mts. de profundidad.

Debido a la estrechez y desnivel de las grietas terminales, que hacen muy penosa la progresión, nos vimos obligados a prescindir de relacionar en planta las últimas cavitaciones del «avenc», y a centrarnos en la aproximada situación de sus cotas de profundidad. La longitud real de la galería supera los ciento treinta metros con más de noventa y cinco de longitud efectiva proyectada, al cabo de los cuales se alcanza el desnivel máximo, que la topografía ha cifrado en cerca de 123 metros. A excepción de varios pequeños resaltes verticales, la galería mantiene una pendiente próxima a los 45° de inclinación.

Cotas:	a	—9'40
	b	—34'00
	c	—68'40
	c'	—87'50
	d	—99'20
	e	—123'00 aprox.

El procedimiento empleado en el levantamiento topográfico fue elaborado conforme a la notable dificultad que presenta el desarrollo de la gale-

ría, en la que abundan movedizas pendientes de piedras y bloques de estabilidad muy dudosa. Gran parte del recorrido precisa técnicas de oposición y escalera, que unido al curso accidentado de la galería hacen que resulte preferible utilizar un equipo topográfico ligero, en detrimento de una precisión muy difícil de conseguir en estas condiciones. El material empleado en el trazado de la poligonal a lo largo de las catorce estaciones que la fragmentan, consistió en una brújula con visual, cinta métrica y un eclímetro de plomada que, aún dentro de la limitación que suponen trabajando con pendientes tan acentuadas, admiten un margen de exactitud muy aceptable.

IX.—CONCLUSIONES: El sector SW del afloramiento calizo (Lias) del Puig de Sa Comuna, zona objeto de este trabajo, carece de superficies de absorción de suficiente magnitud; no obstante son frecuentes en él pequeños sistemas subterráneos de significado más bien endokárstico y desprovistos de funciones de conducción propiamente dichas.

La gliptogénesis se desarrolló a expensas de las redes megaclásicas que surcan los estratos, generando galerías de gran altura y notable estrechez. Con frecuencia estas cavidades, en su mayoría impracticables, poseen fenómenos de termocirculación bastante tangibles, que permiten suponer la existencia de similares redes de galerías en diaclasa.

La situación del número impermeable a efectos hidrogeológicos (Trias margoso del Muschelkalk), que aparece colgado muy por encima de los sistemas hidrográficos epigeos (4), determina una circulación de carácter merokárstico de escasa trascendencia (10).

X.—RELACION DE EXPLORACIONES: Se carece de noticias respecto a anteriores exploraciones en la zona del Coll den Pastor. Parece que los espectaculares fenómenos de condensación, antes aludidos, llamaron desde antiguo la atención de la gente del lugar, y era opinión muy generalizada que las simas del Coll comunicaban entre sí mediante amplias cavidades. No obstante no fue hasta febrero del 71 cuando se comenzó el reconocimiento de las simas del lugar.

El encuentro anecdótico con D. Jaime Reynés nos permitió localizar el Avenc des Cocons y el mismo día (7-II-71) iniciamos la exploración (A. Alonso, A. Ginés y J. Ginés del Grupo Espeleológico EST). Por la mañana se hizo una rápida incursión hasta la cota —68 mts., instalando el material necesario y tendiendo escalera en un pozo de veinte metros que

interrumpía la galería. Después de regresar a la superficie y desayunar frugalmente, volvíamos a penetrar ilusionados y sorprendidos por las perspectivas que ofrecía el Avenc. Se superaron los cien metros de profundidad y la cavidad continuaba.

El día 21 de febrero se organizó una nueva expedición en la que se completaría el estudio de la sima (equipo de punta: A. Alonso y A. Ginés, equipo fotográfico: J. Ginés y J. A. Encinas). A lo largo de siete horas de actividad se levantó la topografía del conjunto subterráneo y se prospeccionaron las posibles continuaciones de la galería.

De esta forma el Grupo Espeleológico EST conseguía ultimar las observaciones contenidas en esta nota, referidas al Avenc des Cocons; sima de características hasta entonces ignoradas, recorrida por los miembros del EST por vez primera y cuyas dimensiones la colocan en tercer lugar entre las cavidades más profundas de Mallorca (2) (5).

XI.—AGRADECIMIENTO: Quedamos muy reconocidos a D. Jaime Reynés, a quien tuvimos oportunidad de conocer gracias a un agradable cúmulo de casualidades. El fue quien nos acompañó hasta la sima, y a lo largo de nuestras actividades en Es Cocons hemos sido objeto de sus amables atenciones.

Nuestro agradecimiento se hace extensivo a los vecinos de Fornalutx, que nos han atendido en todo momento con gran eficacia y simpatía. Para terminar expresaremos nuestra gratitud a nuestros compañeros Alberto Alonso y José Antonio Encinas y a los miembros de la Sociedad de Historia Natural de Baleares, que nos han animado a redactar este trabajo.

XII.—BIBLIOGRAFIA:

- (1) EGOZCUE J. J.: Apuntes sobre algunos mecanismos gliptolíticos en la Cova des Moro o de Sa Font. (Inédito). Palma 1971.
- (2) ENCINAS J. A.: Espeleoactividad mallorquina. *Geo y Bio KARST* n.º 28, pag. 16. Barcelona 1971.
- (3) ERASO A.: Ideas sobre la Climática subterránea. Estudios del Grupo Espeleológico Alavés, pag. 21-41. Alava 1962.

- (4) ESCANDELL B. y COLOM G.: Hoja 352 del Mapa Geológico de España. Madrid 1963.
- (5) ESCOLA O.: Resultats de la Campanya 1970 a Mallorca. Espeleòleg n.º 13, pag. 624-634. Barcelona 1970.
- (6) GEZE B.: La espeleología científica, Ediciones Martínez Roca. Barcelona 1968.
- (7) GINÉS A. y GINÉS J.: Les Cavitats de Sa Fita del Ram. Espeleòleg en prensa.
- (8) INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL: Hoja 670, cuarto primero. Cartografía militar.
- (9) LLOPIS N.: Karst holofósil y merofósil. Cuadernos de Espeleología n.º 3, pag. 67-76. Santander 1968.
- (10) LLOPIS N.: Fundamentos de hidrogeología Kárstica. Editorial Blume. Barcelona 1970.
- (11) MASCARO J.: Sector n.º 8 del Mapa General de Mallorca. Palma 1958.
- (12) MASCARO J.: Corpus de Toponimia de Mallorca. Palma 1963.