

LA COVA DES PAS DE VALLGORNERA: 23 KILÓMETROS DE DESARROLLO TOPOGRAFIADO (Llucmajor, Mallorca)

por Antoni MERINO¹, Antoni MULET¹ y Guiem MULET¹

Resum

Els recents descobriments de noves galeries i sales duts a terme per membres del Grup Espeleològic Llubí, han motivat que la cova des Pas de Vallgornera, sigui en aquests moments la de major recorregut de les Illes Balears, amb més de 23 quilòmetres de galeries topografiades. Quan es va finalitzar la topografia de les Noves Extensions en 1999, la cavitat tenia un recorregut total de 6.435 m (MERINO, 2000). D'ençà de l'any 2004 i durant dos anys de treballs topogràfics i exploracions s'han afegit 16.565 m més. La importància del descobriment no es basa únicament en l'extensió que està assolint la cova, sinó també en les troballes de nous espeleotemes, restes fòssils, dipòsits de sorres quaternàries, noves morfologies de corrosió i fins i tot, la possibilitat de que tot aquest conjunt de dades pugui donar lloc a noves teories evolutives de les cavitats del Migjorn de Mallorca.

Resumen

Los recientes descubrimientos de nuevas galerías y salas llevados a cabo por miembros del Grup Espeleològic de Llubí han propiciado que la Cova des Pas de Vallgornera sea en estos momentos la de mayor recorrido de las Illes Balears con más de 23 kilómetros de galerías topografiadas. Cuando se finalizó la topografía de las Noves Extensions en 1999, la cavidad tenía un desarrollo total de 6.435 m (MERINO, 2000). Desde el año 2004 y en dos años de trabajos de topografía y exploración se han sumado 16.565 m más. La importancia del descubrimiento no se basa solamente en la extensión que está adquiriendo la cueva, sino también en los hallazgos de nuevos espeleotemas, restos fósiles, depósitos de arenas cuaternarias, nuevas morfologías de corrosión e incluso la posibilidad de que todo este conjunto de datos pueda dar lugar a nuevas teorías evolutivas de las cavidades del Migjorn mallorquín.

Abstract

The recent discovery of new galleries and chambers, by members from the Grup Espeleològic de Llubí, has meant that Cova des Pas de Vallgornera is now the cave with the greatest development in the Balearic Islands, with more than 23 km of cave surveyed. When the survey of 1999 of the New Extensions was finished the cave had a development of 6,435 m (MERINO, 2000). Since 2004, and after two years of surveying and exploration, 16,565 metres have been added. The importance of the discovery is not only based on the extension attained by this cave, but also the finding of rare types of speleothems, fossil remains, Quaternary sand deposits, conspicuous corrosion morphologies and the possibility that the all this data could lead to new evolutionary approaches for some caves in the Migjorn area of Mallorca.

Marco Geológico

La zona de Vallgornera forma parte de la región kárstica de la Marina de Llucmajor, constituida por depósitos carbonatados tabulares postorogénicos del Mioceno superior (Tortonense - Messiniense), sólo afectados

por fallas normales (distensivas), con fracturas de orientación entre N-S y N060E. Estas fallas parecen haberse formado en el Neógeno superior (LÓPEZ GARCÍA *et al.*, 2004). Los sedimentos están formados por una alternancia de calcarenitas que pasan a calizas arrecifales masivas, finalizando la serie con calcarenitas y calizas oolíticas del Complejo Terminal (FORNÓS & POMAR, 1983).

¹ Grup Espeleològic de Llubí (GELL). Gell@esconatura.com

Historia de los descubrimientos desde 1968 al 2004 (Sector Antic y Noves Extensions)

SECTOR ANTIC (1968-1992)

El descubrimiento de la Cova des Pas de Vallgornera tuvo lugar el viernes 26 de abril de 1968, cuando mestre Tomeu Covas excavaba un pozo negro para las aguas residuales del Hotel Es Pas que se construye en las cercanías. A pocos metros de la superficie, el martillo que empleaba se hundió, posteriormente se amplía la abertura y descubre la cueva. Al día siguiente, sábado día 27, Miquel Font Oliver y el fotógrafo Magín Clar llevan a cabo una primera exploración de la cavidad y hacen algunas fotos. El domingo día 28, el Diario de Mallorca da la noticia a toda plana del descubrimiento de unas grutas en la zona de Vallgornera. Durante el mes de mayo de 1968, la gruta es visitada por una comisión del Ajuntament de Lluçmajor integrada por el Presidente del Sindicato Provincial de Hostelería, Dº Pere Cabrer; el Jefe de Costas Dº Antoni Garau y el Jefe de la Oficina de Información y Turismo de la delegación, Dº Luis Sainz, acompañados por el Teniente de Alcalde Dº Miquel Font.

Durante los meses siguientes realizaron exploraciones en la cavidad los equipos espeleológicos del Centro de Actividades Espeleológicas (C.A.E.), el Grup Espeleològic EST y el Speleo Club Mallorca (S.C.M.).

En fechas posteriores, el dueño del hotel contrata los servicios de espeleólogos y buceadores belgas para que exploren a fondo la cavidad y emitan un informe sobre las posibilidades de dedicarla al turismo, al tiempo que se procedía al levantamiento de una primera topografía. El citado informe es negativo y se abandonan los planes de explotación.

A raíz de un encuentro celebrado en 1990 entre espeleólogos del Grup EST y miembros de la Secció d'Espeleologia de l'ANEM se decide llevar a cabo la topografía y el estudio de toda la cavidad, actividades que se inician en el año 1991 y se finalizan en 1992 (MERINO, 1993).

NOVES EXTENSIONS (1994-1999)

El 2 de julio de 1994, Miquel Àngel Barceló y Pere Riera descubren un acceso a nuevas galerías de la cueva y realizan la primera exploración. En fechas posteriores comunican el hallazgo y se visita la cavidad para ir preparando el levantamiento topográfico, iniciándose éste el día 11 de diciembre de ese mismo año.

Se suceden los trabajos topográficos durante el mes de enero de 1995, pero a lo largo del mes se producen una serie de problemas que motivan que el 25 de febrero se detengan los trabajos en la cavidad. A pesar de ello, los días 1 y 29 de julio se prosigue con la topografía.

Durante todo el año 1996 no se realiza trabajo alguno en la cavidad. El día 24 de mayo de 1997 se reinicia la topografía. La actividad continúa a lo largo del verano, hasta que el día 2 de agosto de 1997, aparece el acceso a la cueva sellado con una plataforma de

cemento y mallazo. En una reunión mantenida con la empresa que se encargó de verter el cemento se nos informa que al parecer la orden ha sido dada por el Ajuntament de Lluçmajor.

Se inicia un período de conversaciones con la Conselleria de Medi Ambient, y gracias a la intensa labor realizada por Dº Joan Mayol (en aquel momento Director de Biodiversitat del Govern Balear) y la Federació Balear d'Espeleologia, se consigue llegar a un acuerdo entre la Conselleria y el Ajuntament de Lluçmajor por el cual se protege la cavidad. Se realizan una serie de obras en la entrada a la cueva y el día 4 de julio de 1998 se reanudan los labores de topografía, que se ven interrumpidas el 15 de agosto de ese mismo año al desaparecer la puerta de entrada a la caseta de acceso a la cavidad y ser sellada con soldadura la trampilla que conduce al interior de la misma.

La Conselleria de Medi Ambient pone la oportuna denuncia ante la Guardia Civil y el 14 de noviembre de 1998 se última la topografía de cavidad, finalizando ésta el día 27 de noviembre de 1999. La cueva pasa a tener un desarrollo total en aquel momento de 6435 m. (MERINO, 2000).

Historia de los recientes descubrimientos (2004-2006)

Al terminar la topografía de la cavidad en 1999, miembros del Grup Espeleològic Llubí y de la Secció de Espeleologia de ANEM continuaron con las visitas a la cavidad con el objetivo, entre otros, de seguir con las investigaciones y estudios en puntos remotos de la cueva. A partir de 2002 la exploración se centra en el sector comprendido entre el final del **Llac de na Gemma** y la **Sala de na Bàrbara**. Este interés se basa en la existencia de una corriente de aire, que fluctúa en intensidad y sentido, pero sin una dirección clara. Debido a ello se procede a un control exhaustivo tanto de la presión atmosférica como en los cambios del nivel del agua. Como primera consecuencia de esos trabajos se localizaron en la parte N de la **Sala de na Bàrbara** unas galerías de reducidas dimensiones y una sala con un pequeño lago, pendientes de ser exploradas y topografiadas en su totalidad. Dos años de continuo trabajo dieron como resultado que, en junio de 2004, se pudiera seguir con claridad la corriente de aire, y como consecuencia de ello se encontrara un paso por donde se perdía ésta. Una vez desobstruido se accedió en primer lugar a un conjunto de galerías y pasos estrechos entre bloques que daban la impresión que acabarían cerrándose por completo impidiendo la progresión. Guiem Mulet, después de varias horas explorando entre bloques, sigue una estrecha grieta que finalmente le conduce hasta el inicio de la **Sala que No Té Nom**. Con la emoción contenida, regresa a buscar al resto del equipo (Toni Mulet y Toni Merino) para comunicarles el hallazgo. Ya todos juntos fueron explorando esta enorme sala sin dar crédito a lo que sus ojos iban viendo. Desde entonces las exploraciones y descubrimientos se suceden sin interrupción.

Breve descripción de los sectores conocidos con anterioridad (Sector Antic y Noves Extensions)

A modo de resumen la cavidad conocida hasta la fecha se dividía en dos sectores netamente diferenciados: el llamado **Sector Antic** y las **Noves Extensions**.

DESCRIPCIÓ DEL SECTOR ANTIC (1968-1992)

El **Sector Antic** está formado por la **Sala d'Entrada**, a la cual accedemos desde el pozo artificial de unos 6 metros de profundidad. El suelo está formado por la acumulación de bloques de distintos tamaños cementados en su mayoría por coladas pavimentarias. Observamos también una cierta compartimentación debida a la existencia de algunos macizos estalagmíticos. Se prodigan algunas columnas y las estalagmitas y estalactitas abundan por toda la sala. En algunas zonas se aprecian fenómenos de descalcificación tanto en las formaciones como en techos.

Si nos dirigimos al E de la **Sala d'Entrada**, encontramos un gour, superado el cual entramos en un caos de bloques a través del cual accedemos a un pequeño pozo en cuya base se inicia la **Pista Americana** caracterizada por la escasa presencia de formas de recons-

trucción. El suelo inclinado de esta galería está formado por grandes bloques y toda la zona S está limitada por diminutos lagos. Al final de esta galería se abre la gran **Sala del Moonmilk**, de techo bajo y suelo irregular. Como hecho destacable hay que resaltar la existencia de un proceso de descalcificación que motiva la presencia de grandes cantidades de *moonmilk*, de ahí el nombre de la sala. Hacia el final de ésta y a través de unos bloques se accede a la **Vía Max**, formada por una galería que mantiene las mismas morfologías que son comunes a esta zona.

DESCRIPCIÓ DE LES NOVES EXTENSIONS (1994-1999)

De nuevo en la **Sala d'Entrada** y dirigiéndonos hacia el sector NW se localiza un paso entre bloques que nos comunica con las zonas cubiertas por el agua del **Sector Antic** y con el conjunto de galerías que forman las **Noves Extensions**.

Las **Noves Extensions** pueden ser divididas a su vez en dos zonas diferenciadas, la primera formada por una serie de lagos: el **Llac de na Gemma** y la **Sala de na Bàrbara** que están casi en su totalidad cubiertos por el agua. Las dimensiones de estos lagos son variables aunque su longitud supera con creces su anchura. Al finalizar el **Llac de na Gemma**, la galería se estrecha bastante debido a toda una serie de coladas y bloques que son las morfologías que preceden a la **Sala de na Bàrbara**.



Foto 1: La Sala que No Té Nom. Se puede observar la bóveda de la sala que tiende al perfil de equilibrio y los grandes bloques que forman el suelo (Foto: A. Merino).

Photo 1: Chamber called Sala Que No Té Nom. The dome of the chamber, which tends towards an equilibrium profile, and the large blocks which form the floor can be seen. (Photo A. Merino.)



Foto 2: Bloques gigantes desprendidos de la Sala que No Té Nom, destaca el marcado color blanco de la roca (Foto: A. Merino).

Photo 2: Large fallen blocks in Sala Que No Té Nom. The marked whiteness of the rock is noteworthy. (A. Merino.)

La segunda zona, el **Sector Laberíntic**, la constituyen un entramado de galerías de pequeño tamaño cuyas paredes y techos suelen estar cubiertos de morfologías generadas por la disolución del carbonato cálcico en aguas muy agresivas, claros ejemplos de este tipo de galería son la **Galería d'Enmig**, y la **Galería de Llevant**. Se observan en algunos puntos espeleotemas, aunque en general son escasos y de poca entidad.

Resumen de la descripción de los recientes descubrimientos

A grandes rasgos las nuevas galerías y salas se caracterizan por la existencia de dos niveles netamente diferenciados. El primero situado a nivel freático o unos pocos metros por encima de él. En los lugares donde se han producido acumulaciones de bloques por hundimiento de paredes y techos, se pueden desarrollar desde galerías de dimensiones variables a salas, algunas de ellas de notable tamaño. En segundo lugar un denominado "nivel superior" donde hay conjuntos de galerías que forman verdaderos laberintos. Probablemente este "nivel superior" existiera en muchos otros puntos de la cavidad donde ahora hay salas o galerías de mayor tamaño y altura que llegan al nivel freático. Este hecho estaría relacionado con la evolución de la misma cavidad.

De manera general, el nuevo conjunto de galerías y salas descubiertas podría ser dividido en varios sectores:

El **Sector de les Grans Sales**, que estaría formado por el conjunto de salas, donde sobresale por sus dimensiones la **Sala que No Té Nom**, **Llac Quadrat** y otras de menor entidad como la **Sala Blanca**.

El **Sector de Gregal**, formado por galerías de buenas dimensiones, situadas tanto a nivel freático, como en una cota superior y cuya característica más destacable es la importante longitud y su posición situada hacia el NE: **Galería del Quilòmetre**, **Galería dels Perduts** y **Plaça de Toros**.

El **Sector de Trànsit**, que engloba galerías y salas comprendidas entre otros sectores: **Galería dels Espeleotemes**, **Sala Penjada**, **Cabra Peluda**, **Galería Star-gate** y **Galería d'en Pau**.

El **Sector F** estaría comprendido por un entramado de galerías laberínticas, en general de pequeñas dimensiones, y que se suelen situar en el nivel superior de la cavidad. Aquí destacan, la **Vía de Cintura** y el **Sector "f"**.

El **Sector del Tragus**, formado por aquellas galerías de dimensiones generalmente grandes, situadas tanto en el nivel superior como a nivel freático y cuya característica más destacable es su marcada pauta rectilínea y su longitud: **Galería del Tragus**, **Galería de les Columnes**, **Galería del GELL**, **Galería d'en Pau**, **Línia 200**, **Galería de les Banderes** y **Galería del Gran Canyó**.



Foto 3: El Llac Quadrat es una de las superficies ocupadas por el nivel freático de mayor extensión de la zona descubierta. Resalta la transparencia del agua que permite ver los bloques que se acumulan en el fondo del lago (Foto: A. Merino).

Photo 3: Llac Quadrat is one of the areas occupied by the largest phreatic pools in the recently discovered zone. The transparency of the water permits the accumulation of blocks on the lake floor to be seen. (Photo A. Merino.)

Y por último esta división se ha hecho única y exclusivamente a efectos de presentar en este trabajo una primera descripción no detallada del conjunto de galerías y salas descubiertas y exploradas hasta ahora. Así como se vaya explorando y topografiando la cavidad en detalle, nuevos datos y descubrimientos requerirán un nuevo enfoque de todo el conjunto de la cueva.

Descripción de los nuevos sectores descubiertos

SECTOR DE LES GRANS SALES

Sala que no Té Nom

A la **Sala que No Té Nom** se accede después de superar una gatera. Actualmente es la sala de mayores dimensiones de la cavidad, con una longitud aproximada de 160 m, anchura máxima de 40 m y altura de 10 m entre el techo y el punto más elevado de los bloques que forman el suelo de la sala. Es de la tipología denominada sala de hundimiento *collapse chambers* (GINÉS, 2000) y está orientada según un eje de dirección E124°S. El suelo está constituido por una notable acumulación de bloques de distintas medidas, desta-

cando algunos de más de 15 m de longitud. El centro del eje longitudinal de la sala es en general donde se alcanza un mayor desnivel respecto del nivel freático, unos 10 m de media. A ambos lados de este eje los bloques han formado rampas que, en sentido descendente alcanzan el nivel freático. Pequeños lagos de forma irregular flanquean los contornos de la sala. El techo mantiene la típica forma de bóveda de equilibrio de este tipo de cavidad. En general es bastante liso, aunque en zonas concretas se dan significativos conjuntos de estalactitas fistulosas, algunas de ellas de considerable longitud.

Los espeleotemas más abundantes son las estalagmitas de diferentes tipos y tamaños y las coladas pavimentarias que cubren los bloques. Procesos de soliflujión han provocado la rotura de columnas y estalagmitas y el cuarteamiento de coladas pavimentarias. Hay también destacados fenómenos de descalcificación que afectan a todo tipo de formaciones.

El sector más hacia el NW de la sala está ocupado por un gran cono de derrubios que llega hasta el nivel freático, en su parte N está el acceso a la **Galeria dels Espeleotemes**. Más hacia el SE de la sala y prácticamente en su zona media, se observa en el lado izquierdo el inicio de una galería de sección rectangular, que a nivel freático conduce hasta el **Llac Quadrat**. Unas decenas de metros más adelante y en el margen derecho está el inicio de la **Galeria dels Bussos**. Este tramo de la sala destaca por la acumulación de grandes bloques sin formaciones.



Foto 4: Superación de un paso a nivel freático en la Galería del Quilòmetre (Foto: A. Merino).

Photo 4: Overcoming a passage at the phreatic level in Galería del Quilòmetre. (Photo A. Merino.)

El tercio final de la **Sala que No Té Nom** está caracterizado por la existencia de potentes depósitos litogénéticos que cubren y adornan esta zona. Sobresalen los grandes macizos estalagmíticos y las columnas. Siendo de importancia también las grandes coladas pavimentarias que forman el suelo en muchos lugares. La sala acaba en lo que parece ser una gran acumulación de un depósito arenoso, que en muchos puntos está cubierto de una fina capa estalagmítica.

Sala que no Té Nom – Galería dels BUSSOS – Galería dels Ossos

Cuando se llevan recorridos unos 70 m de la **Sala que No Té Nom**, en dirección SSW se desciende por encima de unos bloques hasta llegar al nivel freático. En esta zona ancha de techo bajo se inicia la **Galería dels Bussos**. El suelo, bastante plano, está formado por grandes bloques caídos. En algunos lugares se acumulan coladas pavimentarias, estalactitas, estalactitas fistulosas y estalagmitas. Las pequeñas repisas formadas en las juntas de estratificación son aprovechadas para desarrollarse sobre ellas grupos de helictitas. Muchas de estas formas de reconstrucción son de color blanco. Luego la galería sigue totalmente inundada, con formas de corrosión y reconstrucción sobre el techo y las paredes, la profundidad del agua supera en algunos puntos los 3 metros. El techo está claramente marcado por la diaclasa sobre la que se instala. Unos 80 metros más adelante la galería se estrecha notablemente y va

tomando rumbo primero S y después SE. Se atraviesa un estrecho pasillo formado entre la pared madre y un bloque inclinado con algunas estalagmitas. Al final del cual se llega a una pequeña sala inundada de forma irregular con bloques. En el fondo de este pequeño lago hay algunas estalagmitas. En dirección S y a través de una serie de pasos estrechos entre bloques se accede a un sector caótico que suele mantenerse a nivel freático o muy poco por encima de él. Realmente no existen galerías propiamente dichas, sino que se va avanzando por encima o entre bloques desprendidos que en muchos casos forman verdaderas gateras. Hay lugares donde abundan las formas de corrosión. Los pocos anchurones existentes se han formado por la coalescencia y posterior hundimiento de pequeñas galerías. En general la roca está muy descompuesta y suelta. Unas decenas de metros después, la zona por la que se transita va girando tomando una cierta tendencia hacia el NE para cambiar después hacia el NW al tiempo que se mantiene el paso entre bloques, hasta que se llega al inicio de la **Galería dels Ossos** que queda en dirección NW. Ésta, de pequeñas dimensiones, se sitúa en su totalidad por encima del nivel freático. Se caracteriza por tener parte del suelo cubierto de coladas pavimentarias y de gours. Las acumulaciones más importantes de formas de reconstrucción se encuentran en toda la parte E de la galería cubriendo parte de un cono de sedimentos. Éstos están formados por una potente masa de arena poco consolidada y también barro procedentes probablemente de una antigua entrada a la cavidad. Al final de la galería se puede ascender hasta un pequeño balcón con algunas formaciones, pero que no tiene continuidad.

Sala que no Té Nom – Llac Quadrat

En la parte NE de la **Sala que No Té Nom**, existe una galería inundada de marcada sección rectangular, con el fondo cubierto de bloques, que conduce al inicio del **Llac Quadrat**. Las paredes y el techo están cubiertos de formas de corrosión no muy marcadas. La galería se va estrechando y después de superar un tramo con abundantes formas de reconstrucción (estalactitas y estalactitas fistulosas), se accede al **Llac Quadrat**. Éste se caracteriza por estar totalmente inundado con el fondo cubierto de grandes bloques. Las paredes son verticales y muy lisas al igual que el techo, observándose en él las fracturas que afectan a la masa rocosa. En los lugares donde se ha desplomado parte del techo la acumulación de bloques es mayor, quedando los mismos por encima del nivel actual del agua. Hacia el SE el techo va bajando hasta quedar sifonado.

SECTOR DE GREGAL

Llac Quadrat – Galería del Quilòmetre

En el extremo situado más hacia la parte NE del **Llac Quadrat** existe un entramado laberíntico de galerías estrechas e inundadas, cuyo techo siempre está marcado por la diaclasa generatriz. Las paredes están

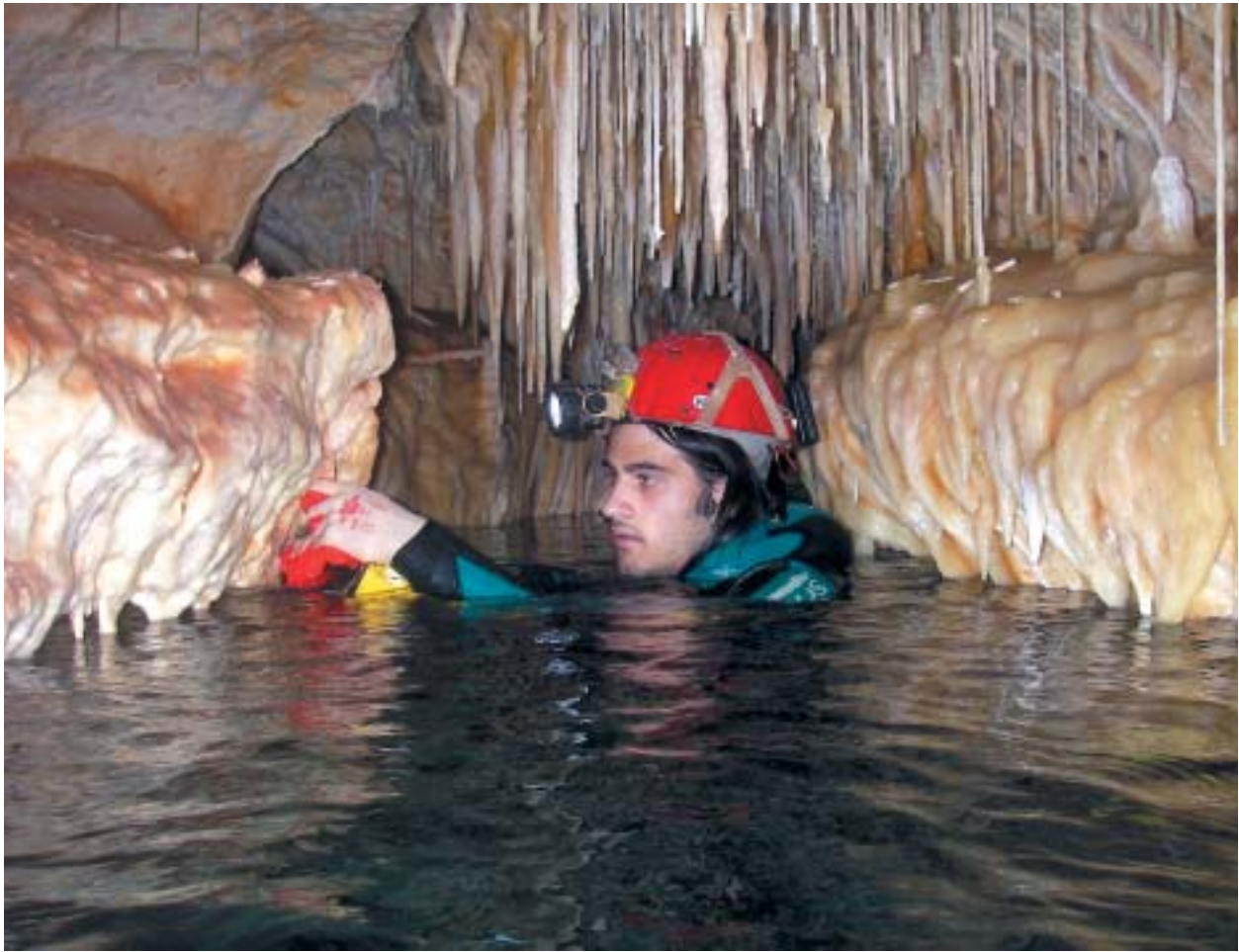


Foto 5: Potente concrecionamiento en la Galería del Quilòmetre, que fue depositado en condiciones climáticas muy diferentes a las actuales (Foto: A. Merino).

Photo 5: Thick speleothems in Galería del Quilòmetre, which were deposited in very different climatic conditions to those now. (Photo A. Merino.)

cubiertas de *spongeworks*. Por debajo del nivel del agua las galerías son más anchas, teniendo una profundidad de unos 3 o 4 m. En los lugares donde existen pequeñas repisas o nichos se observan unas acumulaciones arcillosas estratificadas, muchas de ellas cubiertas de una pátina negra. Recorridos unos 50 m primero en dirección NE y después 50 m más hacia el SE la galería se bifurca y se vuelve algo más ancha. Hacia la parte SW se encuentra la **Sala Blanca**; en sentido contrario la galería conduce hacia la **Galería del Quilòmetre**. En dirección a esta última zona, las galerías son algo más anchas. Donde se han producido hundimientos las grandes rocas caídas obligan a salir constantemente del agua para sortearlos. Sobre estos bloques destacan unos depósitos muy finos de arcilla que los hacen muy resbaladizos. Después de unos 160 m el techo y paredes son marcadamente planos, de aspecto enlucido. Los bloques caídos se suceden con otros tramos acuáticos, existen algunas galerías laterales de menor entidad y se suceden también los tramos con formas de corrosión. En esta zona existen lugares con el techo y bloques cubiertos de *moonmilk*. Se observa alguna colada, helictitas y estalactitas. En un lugar, una gran roca bloquea la galería y obliga a avanzar por el lado izquierdo. De nuevo aparece *moonmilk*. A conti-

nuación la galería tiene una marcada sección rectangular donde se observan lo que parecen ser dos niveles muy claros, que pudieran indicar una banda de fluctuación del nivel freático. La pared tiene un color amarillento desde el nivel del agua hasta una altura de unos 60 cm sobre ella; luego se presenta una banda blanca de unos 50 cm de ancho y todo seguido aparece de nuevo el color amarillento. El techo va variando de altura pero siempre es muy plano. El resto la galería antes de la **Plaça de Toros** es ancha aunque de techo bajo y cubierta de formas de corrosión.

Plaça de Toros

Esta sala tiene una forma bastante circular y el suelo lo constituye un cono de bloques cubiertos de *moonmilk*. Las únicas formas litogénicas de reconstrucción se encuentran casi en el centro de la sala: una colada pavimentaria y alguna estalagmita y estalactita. También se observan banderas afectadas por un proceso de descalcificación. En los laterales de la sala es posible observar como las paredes van descendiendo de manera escalonada debido a los paquetes de estratos aflorantes.



Foto 6: Paso angosto de la Galeria dels Perduts, entre los múltiples existentes en la cavidad, que deben ser superados con complicadas maniobras (Foto: A. Merino).

Photo 6: Narrow pass in Galeria dels Perduts, one of the many which have to be overcoming with complicated maneuvers. (Photo A. Merino.)

Plaça de Toros – Final Galeria del Quilòmetre

En dirección NE existe la continuación de la galería, que ha quedado partida por los hundimientos que generaron la **Plaça de Toros**. Desde este punto aparece una notable acumulación de bloques caídos sobre el agua y la galería aumenta sus dimensiones. Existen banderas descalcificadas y algunas coladas. Las paredes son muy verticales y el techo plano. Seguidamente hay unas rocas que, a modo de diafragmas, cuelgan del techo y separan dos antiguas galerías primigenias. Se observa otro nivel freático marcado a +0.90 m y poco después un caos de bloques cubierto de estalagmitas descalcificadas y con morfologías de un nuevo proceso reconstructivo. Unos metros más adelante una espectacular colada pavimentaria de aspecto céreo cubre prácticamente todo el suelo, además hay otras formaciones como estalactitas, estalagmitas, etc. Se observan restos de columnas y otras formaciones rotas, que han quedado adheridas en la colada. En el techo existen alineamientos de estalactitas relacionados con la diaclasa generatriz. Los trozos de columnas partidas que han quedado colgando del techo tienen en sus extremos nuevas estalactitas, de pequeño tamaño todavía. A esta zona le sucede otra sin formaciones aéreas, con el fondo del agua ocupado por bloques, sobre los cuales se pueden observar estalagmitas. En las paredes es posible observar los paquetes de estratos que afloran, algunos de potencia inferior a 1 metro. La galería acaba con una gran colada pavimentaria de aspecto céreo y color blanquecino que bloquea por completo el paso, la misma debe cubrir los bloques que en su momento cayeron y obstruyeron la galería. Las formas reconstructivas son estalactitas, estalagmitas y estalactitas fistulosas preferentemente. Las paredes están cubiertas de *spongeworks* y los paquetes de estratos son de grosor inferior a 1 metro, algunos son del tipo existente en la **Sala del Moonmilk**. Se observa

la morfología típica de polígonos de retracción, formada por arcillas desecadas y cuarteadas, que después han sido cementadas en parte por el carbonato cálcico.

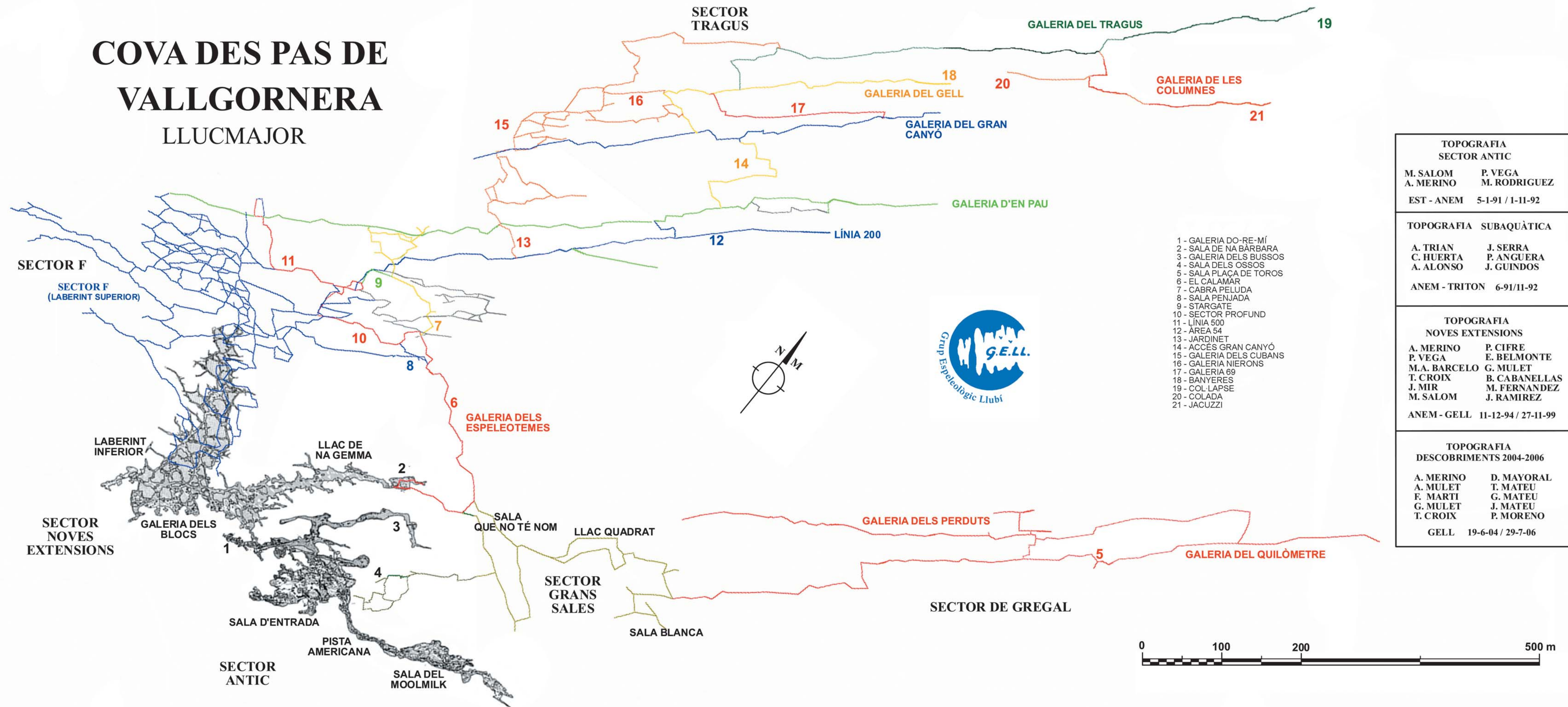
Galeria dels Perduts

Si desde el punto donde acaba la galería anterior retrocedemos en dirección SW unos 200 m se llega a una zona concrecionada por coladas de aspecto lechoso. Hacia el N, un estrecho paso conduce a un pasillo, en parte cubierto de formaciones, que lleva al inicio de una galería paralela a la que hemos venido. Al principio la galería tiene unas dimensiones medianas, con el suelo totalmente cubierto de bloques y se sitúa a unos 3 metros sobre el nivel del agua. Las paredes, techo y bloques que constituyen el suelo están cubiertos de *moonmilk*. El techo ofrece un aspecto peculiar, como de nubes, debido a la existencia de un polvillo de color marrón que lo cubre. En dirección SW se destrepan unos bloques y se llega de nuevo al nivel freático. A partir de aquí la galería vuelve a estar totalmente cubierta de agua con bloques que tapizan el fondo. Sobre alguno de éstos, que asoman por encima del agua, existen unas acumulaciones de *moonmilk* de tacto pastoso y aspecto de yeso.

De manera general toda la galería se caracteriza por estar totalmente inundada, sin prácticamente formaciones y con las paredes cubiertas de *moonmilk*. Allí donde no existe éste, podemos observar formas de corrosión. El techo suele ser bajo y la anchura variable, aunque en general las dimensiones suelen ser reducidas. Cuando se han recorrido unos 200 m, las formas de corrosión se acentúan y en algunos puntos del fondo de la galería inundada se observan depósitos de arcillas cuarteadas y cementados. Así como se avanza en dirección SW por esta galería, se van sucediendo las zonas cubiertas de morfologías de corrosión. De mane-

COVA DES PAS DE VALLGORNERA

LLUCMAJOR



TOPOGRAFIA SECTOR ANTIC	
M. SALOM	P. VEGA
A. MERINO	M. RODRIGUEZ
EST - ANEM	5-1-91 / 1-11-92

TOPOGRAFIA SUBAQUÀTICA	
A. TRIAN	J. SERRA
C. HUERTA	P. ANGUERA
A. ALONSO	J. GUINDOS
ANEM - TRITON	6-91/11-92

TOPOGRAFIA NOVES EXTENSIONS	
A. MERINO	P. CIFRE
P. VEGA	E. BELMONTE
M.A. BARCELO	G. MULET
T. CROIX	B. CABANELLAS
J. MIR	M. FERNANDEZ
M. SALOM	J. RAMIREZ
ANEM - GELL	11-12-94 / 27-11-99

TOPOGRAFIA DESCOBRIMENTS 2004-2006	
A. MERINO	D. MAYORAL
A. MULET	T. MATEU
F. MARTI	G. MATEU
G. MULET	J. MATEU
T. CROIX	P. MORENO
GELL	19-6-04 / 29-7-06

- 1 - GALERIA DO-RE-MÍ
- 2 - SALA DE NA BÀRBARA
- 3 - GALERIA DELS BUSSOS
- 4 - SALA DELS OSSOS
- 5 - SALA PLAÇA DE TOROS
- 6 - EL CALAMAR
- 7 - CABRA PELUDA
- 8 - SALA PENJADA
- 9 - STARGATE
- 10 - SECTOR PROFUND
- 11 - LÍNIA 500
- 12 - ÀREA 54
- 13 - JARDINET
- 14 - ACCÉS GRAN CANYÓ
- 15 - GALERIA DELS CUBANS
- 16 - GALERIA NIERONS
- 17 - GALERIA 69
- 18 - BANYERES
- 19 - COL-LAPSE
- 20 - COLADA
- 21 - JACUZZI





Foto 7: Erizo fósil junto a una espícula de otro mayor en las calcarenitas del Mioceno superior. Ambos sobresalen debido a la disolución diferencial entre la roca y el material que constituye el fósil. Galeria Stargate (Foto: A. Merino).

Photo 7: Fossil sea urchin next to the spine from a larger one in Upper Miocene calcarenites. Both stand out owing to the different rates of dissolution of the rock and the fossil material. Galeria Stargate. (Photo A. Merino.)

ra aleatoria se abren galerías laterales a ambos lados de la principal que dan a la zona un aspecto bastante laberíntico. Las dimensiones de la galería van cambiando, unas decenas de metros más adelante la galería se ensancha y existen nichos a ambos lados, de techo bajo y el suelo está cubierto de abundantes acumulaciones de arcillas cuarteadas, situadas por encima del nivel freático actual. El techo de este tramo de la galería tiene morfologías espongiiformes. Posteriormente las dimensiones de la galería se van reduciendo hasta hacerse casi impracticable, aquí se localizan algunas formas de reconstrucción (coladas pavimentarias, parietales y también se observan estalactitas y banderas descalcificadas).

SECTOR DE TRÀNSIT

Galeria dels Espeleotemes – Sala Penjada

En la parte NW de la **Sala que No Té Nom** existe una colada pavimentaria que a modo de rampa en fuerte pendiente, nos sitúa de nuevo en el nivel freático. Aquí destacan los bloques sueltos sin cementar y también formas de disolución en las paredes. En general la **Galeria dels Espeleotemes** tiene el suelo formado por bloques cubiertos de una potente colada estalagmítica, sobre la que se asientan diversas y abundantes forma-

ciones, estalagmitas, columnas y gour de pequeño tamaño con el fondo cubierto de cristales. El techo también está adornado con estalactitas, estalactitas fistulosas, helictitas, etc. Donde la acumulación de formas de reconstrucción es elevada, se forman potentes macizos estalagmíticos que compartimentan la galería. A lo largo de casi toda ella y en su zona NE aflora el nivel freático. Parte del mismo cubre también antiguas formas de reconstrucción. Después de este primer tramo, se desciende por una pequeña colada hasta situarnos casi de nuevo en el nivel freático (el **Racó del Calamar**), aquí se presenta un antiguo gour seco, cuyo fondo está ocupado por cristales de calcita de forma alargada que a modo de relleno lo cubren totalmente. Esta estructura cristalina está formada por una yuxtaposición de niveles de cristalización. Al igual que en el primer tramo de esta galería, los espeleotemas abundan, resaltando unas columnas partidas y cementadas en el suelo. El tramo restante hasta llegar a la **Sala Penjada**, mantiene las mismas características del resto de la galería: suelo y paredes cubiertas de coladas y existencia de diversos espeleotemas.

Al entrar a la **Sala Penjada**, las formas de reconstrucción prácticamente desaparecen, a excepción de un pequeño rincón situado en la pared SW, donde se ha formado un gour, hoy en día seco, con el fondo cubierto de cristales alargados de calcita, del mismo tipo que el existente en el **Racó del Calamar**. El techo de la sala es bajo e irregular y está cubierto de *moonmilk* al igual que los bloques que forman el suelo. El punto más alto de la sala se sitúa a unos 11 metros sobre el nivel freático. En esta sala convergen diversas galerías.

Sala Penjada – Cabra Peluda – Galeria Stargate – Galeria d'en Pau

Desde la **Sala Penjada** y en dirección N se desciende por encima de bloques hasta encontrar de nuevo el nivel freático. En este sector las paredes están cubiertas de formas de disolución suaves y el techo lo está de *moonmilk*. Poco antes de llegar al nivel del agua, se encuentra una zona cubierta de formas de reconstrucción, coladas pavimentarias, estalactitas fistulosas y helictitas, éstas dos últimas de color blanco. Cuando se alcanza la **Galeria de la Cabra Peluda**, se gira hacia el E, en este tramo el techo, paredes y suelo están cubiertos de formas de corrosión muy marcadas. Se observa un nivel de inundación situado a + 2,5 m. Unos metros después se alcanza un punto con una notable abundancia de estalactitas, estalagmitas y helictitas, que es el que da nombre a la galería. Hacia la parte N de este punto existe una superficie completamente cubierta de una colada pavimentaria muy limpia y toda una serie de formas de reconstrucción que la adornan. Es de destacar la existencia de un gour casi seco, cuyo fondo está cubierto de unos espectaculares cristales de calcita que se han ido desarrollado desde el fondo.

De nuevo en la **Galeria de la Cabra Peluda** y en dirección NE se asciende por encima de unos bloques, éstos están cubiertos de *moonmilk* al igual que el techo que tiene poca altura. Aquí el *moonmilk* está cubierto de una fina capa de polvo marrón. Unas decenas de

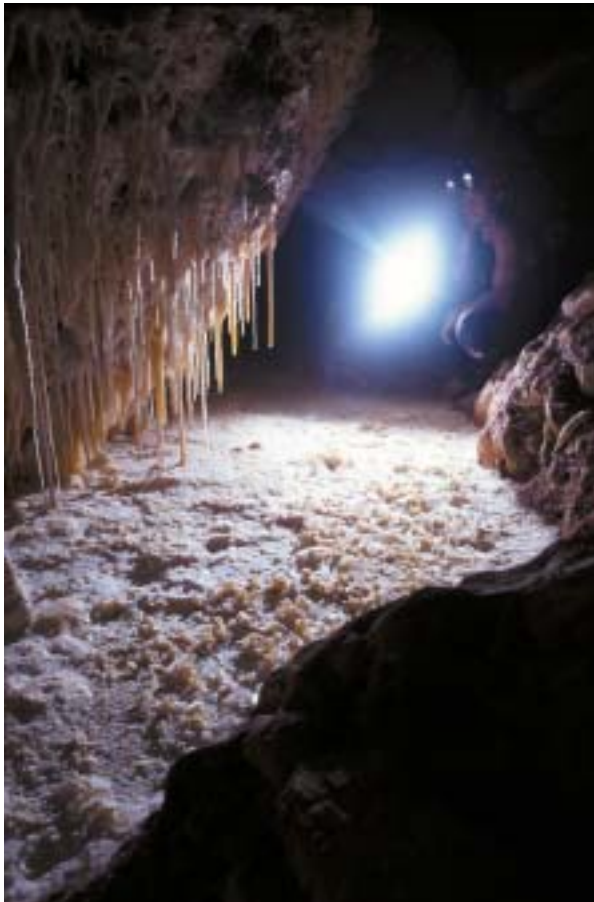


Foto 8: Sala Penjada. En uno de los extremos de la sala se localiza este gour, seco hoy en día, que está cubierto de cristales de calcita y de láminas de calcita flotante (Foto: A. Merino).

Photo 8: Sala Penjada. At one end of this chamber this now dry gour is found, which is covered by calcite crystals and floating rafts. (Photo A. Merino.)

metros después, la pendiente cambia y se va descendiendo hasta llegar a un punto donde en el margen izquierdo existe un suelo cubierto de una colada pavimentaria. El resto de la galería no tiene prácticamente formas de reconstrucción, sino todo lo contrario, un notable desarrollo de formas de corrosión muy marcadas, tanto en paredes como techo. Se suceden las zonas donde en contraste con lo anterior, se han depositado espeleotemas de diversos tipos, destacando las cristalizaciones y las láminas de calcita flotante en los gour secos o con poca agua. Un poco más adelante, se encuentra de nuevo el nivel freático y un lago de cierta profundidad, cuyo fondo está cubierto de grandes bloques. Este sector sigue afectado por potentes formas de corrosión. Resaltan como espeleotemas, los *Cave pop corns* que se desarrollan sobre las paredes de los bloques semi-sumergidos. Hacia el NE se abre un sector laberíntico compuesto por galerías de distintas dimensiones, cubiertas de formas de corrosión y con abundantes bloques caídos. Destacan los fósiles en paredes y bloques.

A través de la **Galería del Stargate** se accede a un corredor de pequeñas dimensiones que hacia el NW conduce al **Sector profundo** y hacia el SW a todo el



Foto 9: En el extremo de esta estalactita tubular se aprecia el crecimiento de los cristales de calcita al ir siendo depositados por el agua (Foto: A. Merino).

Photo 9: At the lower end of this tubular stalactite, the growth of calcite crystals being deposited by dripping waters is observed. (Photo A. Merino.)

entramado del **Nivel Superior**. Para llegar a éste último se asciende una rampa de fuerte pendiente, al final de la cual se desemboca en otra galería, con las paredes y techo cubiertos de *moonmilk*. Desde aquí se puede tomar dirección NE y llegar hasta un sector algo laberíntico. Si se tomara hacia el SW se accedería hasta la **Línea 500** y el **Sector f**. Pero si se sigue en la última dirección mencionada y a los pocos metros se toma una galería que tiene dirección casi N, ésta llevaría a la **Línea 200** y a toda una serie de galerías situadas en una de las zonas más distantes de la cavidad. Tomando esta última dirección, la galería empieza con bloques cubiertos de *moonmilk*, girando hacia el NE, se inicia la **Línea 200**, aquí se suceden unos tramos donde se prodigan los gour secos con *Crescent shelfstones*. Manteniendo esta dirección, se llega hasta un cruce de galerías donde el suelo está cubierto por un gran gour de forma irregular, cuyas paredes están cubiertas de cristales de calcita. Las juntas de estratificación han sido aprovechadas por la disolución para crear nichos de techo y suelo plano, sobre los cuales se depositan diversos espeleotemas.

Siguiendo en dirección NW la galería va cambiando de aspecto, aunque mantiene sus dimensiones. Hay



Foto 10: Columna de grandes dimensiones desarrollada sobre una potente colada estalagmítica (Foto: A. Merino).

Photo 10: Big column developed over a thick flowstone pavement. (Photo A. Merino.)



Foto 11: Entramado de galerías entre la Galería d'en Pau y la Galería del Gran Canyó. Resaltan notablemente las formas de corrosión que afectan tanto a las paredes como al techo de esta galería (Foto: A. Merino).

Photo 11: Gallery network between Galería d'en Pau and Galería del Gran Canyó. The corrosion forms that affect both the walls and the roof of this gallery are noteworthy. (Photo A. Merino.)

tramos con bloques que tapizan el suelo, lugares donde se acumulan gran cantidad de espeleotemas, coladas pavimentarias, banderas, helictitas, estalactitas fistulosas y gour secos con algunos cristales. También se observan galerías laterales de distintos tamaños. Una vez recorridos unos 200 metros de esta galería, se llega a un lugar donde el suelo está formado por cristalizaciones de calcita, poco después una pequeña barrera de estalactitas y estalagmitas dificulta y estrecha el paso. Superado éste, se gira por la segunda galería que se encuentra en dirección NW. El tramo siguiente es de techo bajo y reducidas dimensiones conduciendo a una galería con el suelo ocupado por un gour lleno de agua, cuyo fondo y paredes están cubiertos de gruesas capas de calcita flotante concrecionada. Poco antes de un importante estrechamiento se toma un pequeño pasillo existente en el lado izquierdo, que finalmente lleva a un nuevo cruce. Éste se caracteriza por tener el suelo casi en su totalidad cubierto de una bella colada pavimentaria y el techo cubierto de moonmilk. Diversos espeleotemas se han depositado sobre el suelo y las paredes, algunos de las cuales tienen además *facetes*.

Del cruce parten principalmente tres galerías, hacia el SW tenemos la **Galería d'en Pau** que también continúa en dirección NE y otra que en dirección NW conduce hacia la **Galería de la Drasera**. Esta última galería siempre se evita debido a la fragilidad de sus formaciones. En general se trata de un pasillo estrecho y alto, cuyas paredes están cubiertas de coladas, sobre las que existen algunas estalagmitas. Del techo penden diversos tipos de estalactitas, destacando las del tipo fistuloso y las banderas. El hecho más sobresaliente es la existencia de una sucesión de gour con poca agua o secos, sobre los que han cristalizado diversos espeleotemas en forma de plato de distintos tamaños, algunos son transparentes, otros tienen colores amarillentos, también existen depósitos de láminas de calcita flotante. Alguno de los gour, está totalmente cubierto de grandes cristales de calcita que han llegado a crear un verdadero suelo.

Superado el tramo anteriormente citado y manteniendo la dirección NE, se alcanza un cruce precedido de un gour lleno de agua y con cristalizaciones. La dirección NE lleva hacia la galería que comunica la **Galería d'en Pau** con uno de los pasillos que conducen al **Gran Canyó**. Ese tramo de unos 200 m. de longitud, tiene una anchura media de 1 metro. El suelo en muchos lugares está formado por gour llenos de agua, algunos de casi un metro de profundidad. Se suceden las zonas con formaciones aisladas y paredes cubiertas de *moonmilk*. El hecho que más llama la atención de esta zona es la existencia de unas formas de corrosión que ocupan tanto las paredes como el techo. Ello propicia que la sección de la galería sea muy peculiar, creando un aspecto como de esófago.

Situados de nuevo en el cruce antes mencionado, y tomando el pasillo en dirección W, se entra en un sector laberíntico donde la característica general es la existencia de un complejo entramado de galerías, de dimensiones medias y pequeñas. El suelo en muchos puntos está cubierto de bloques caídos, paredes cubiertas de *moonmilk* y formas de corrosión. También se observan acumulaciones de barro, tanto sobre nichos, como sobre suelos y superficies relativamente planas, estando en algunos sitios cuarteado por desecación y posteriormente algo cementado. En zonas concretas hay gour de gran tamaño llenos de agua, con las paredes, fondo y bordes cubiertos de cristales, al tiempo que se acumulan otros tipos de espeleotemas, como estalactitas y algunas estalagmitas. Si se mantiene el avance en dirección W, durante unos 100 metros, se llega a un lugar donde el suelo está cubierto de cristales y las paredes lo están de *moonmilk*. Aquí hay que realizar un cambio de dirección, primero hacia SW a lo largo de unos 11 metros, luego NW unos 7 metros, para finalmente tomar hacia el NE. En esta curva el pasillo pasa sobre el tramo final del **Gran Canyó**, situado a unos 8 metros por debajo. Continuando en dirección NE durante unos 25 metros se accede a un nuevo cruce, marcado por la existencia de numerosas helictitas que se desarrollan sobre coladas y algún disco. Hay estalactitas, estalagmitas y coladas pavimentarias. Manteniendo la dirección NE se accede a una galería que, en sentido descendente conduce al **Gran Canyó**, y también a un conjunto de corredores donde se alternan



Foto 12: Galería del Tragus, galería de dimensiones importantes donde es posible observar todo tipo de formas de reconstrucción y el lago formado por el nivel freático (Foto: A. Merino).

Photo 12: Galería del Tragus, passage of important dimensions where there can be seen all types of reconstruction forms as well as a pool found at the phreatic level. (Photo A. Merino.)

zonas cubiertas de moonmilk, con otras bellamente decoradas. Destacan los gour de poca profundidad donde se prodigan cristales de calcita.

De nuevo en el cruce, tomando esta vez dirección NW se atraviesa una zona, **Galería dels Cubans** donde destaca el desarrollo de unos nichos de gran superficie, estando el suelo cubierto de una costra de color blanco. No existen formas de reconstrucción, pero sí se observan *facetes* sobre repisas inclinadas. La galería va tomando dirección N y suavemente gira con rumbo NE, hasta dar con un tramo donde se atraviesa un gran gour lleno de agua. Aquí hay algunas estalactitas y estalagmitas. A unos 100 metros en dirección N NE se llega a un lugar donde de nuevo se inicia una zona de pasillos estrechos y laberínticos, hay formas de corrosión, *facetes*, algunas coladas y los bloques suelen cubrir el suelo. Unos 30 metros más adelante, se toma un pasillo hacia el NW durante 80 metros, para tomar de nuevo una estrecha galería en dirección NE, que conduce finalmente hasta casi el inicio de la **Galería del Tragus**. Este tramo está marcado por su irregularidad, bloques desprendidos de paredes y techo, abundancia de *moonmilk* y un sector con el suelo cubierto de una capa de concrecionamiento de color blanco, que tiene aspecto de un "río blanco". Se observan también *facetes*. Por último destacar algún tramo donde existen unas formas de corrosión que cuelgan del techo a modo de quillas y separan dos antiguos pasillos

SECTOR F

Sala Penjada – Sector F

Entre bloques y en la parte SW de la **Sala Penjada** se localiza un paso donde empieza una galería estrecha que conduce al **Sector "f"**. Ésta tiene el suelo y el techo muy irregulares, estando marcados por la diaclasa sobre la que se estructura. Las paredes están cubiertas de *moonmilk*, el cual enmascara algunas formas de corrosión. En algunos lugares existen formas de reconstrucción, destacando las *helictitas*. Sobre las pequeñas repisas formadas aprovechando las juntas de estratificación hay finos depósitos arcillosos.

El **Sector "f"** está caracterizado por un entramado laberíntico de galerías de distintos tamaños y morfologías. Existen galerías con el suelo plano y regular cubierto de coladas pavimentarias o formado por el mismo estrato rocoso. Por otro lado hay otras que son estrechas, con el suelo muy irregular debido a la diaclasa sobre la que se ha desarrollado la galería. Por lo general cuando el pasillo es ancho, el suelo suele ser plano. El *moonmilk* tapiza casi por completo paredes y techos, allí donde no existe, se dan acumulaciones de distintos espeleotemas. Resaltan los gour de forma alargada, muchos de ellos llenos de agua y con el fondo cubierto de cristales de calcita. Desde los bordes han ido creciendo *crescents shelfstone* que en algunos puntos llegan casi a cubrir y cerrar por completo el gour. En



Foto 13: Galería del Gran Canyó. En este tramo de galería podemos observar formas de corrosión que afectan a techo y paredes varios metros por encima del nivel freático actual (Foto: A. Merino).

Photo 13: Galería del Gran Canyó. In this section of the gallery we can see corrosion forms that affect the roof and walls, some metres above the present-day phreatic level. (A. Merino.)

otros que están secos se han depositado láminas de calcita flotante sobre las cristalizaciones ya existentes. También es posible observar copas o platos transparentes en los laterales de algunos de estos gours. En otros se dan *coke tables*.

En algunas galerías se observan bloques desprendidos de la pared que atestiguan no ser muy antiguos debido a que tanto el bloque caído como la pared de donde se desprendió no presentan depósitos de *moonmilk* en las zonas de rotura. Las juntas de estratificación han propiciado la formación de repisas de distintos tamaños donde se acumulan capas de barro, algunas de cierta potencia que se han cuarteado debido a procesos de desecación, deformándose posteriormente y calcificándose.

Una morfología a destacar son los denominados "Túneles". Éstos son vacíos que a modo de túnel comunican generalmente dos galerías, aunque también han sido observados que sólo tienen un extremo abierto estando el otro cerrado. Para su desarrollo aprovechan las juntas de estratificación, tienen una sección ovalada y su longitud varía desde unos dos metros hasta más de cuatro metros. El techo y suelo suelen ser lisos y muy regulares, estando cubiertos de *moonmilk*, se pueden observar también acumulaciones de arcilla.

SECTOR DEL TRAGUS

Galería del Tragus — Cruce Galería de les Columnes

La **Galería del Tragus**, se inicia con una sección de unos 2 metros de anchura, y una altura de 4 metros, observándose en el techo formas de corrosión muy marcadas y la diaclasa sobre la que se desarrolla. Existen unos niveles de inundación muy marcados sobre todo en el lado SE. El suelo es muy irregular con algunos bloques, destacando los depósitos de aragonito y la mitad superior de la galería por las formas de corrosión existentes. En este primer tramo de la galería es donde se

acumulan los espeleotemas en forma de torres de aragonito. La banda más marcada de aragonito llega hasta una altura de 1,5 metros sobre el suelo de la galería.

Así como se avanza en dirección NE, existen grandes bloques que complican el paso por la zona y la hacen muy irregular. Las formas de corrosión se acentúan sobre todo en el techo y se mantiene la presencia de la banda aragonítica. Destacan las morfologías de corrosión asociadas a las juntas de estratificación. Las dimensiones de la galería se mantienen, empezando a desarrollarse formas botriodales sobre bloques y la roca encajante. En el lado NW se van sucediendo una serie de estrechos pasillos que se vuelven impracticables a los pocos metros. Algunos de los bloques caídos son de gran tamaño y están cubiertos de formas de corrosión. Cuando ya se llevan unos 100 metros recorridos de esta galería se llega a un pequeño lago, encajado entre bloques, donde proliferan las formas botriodales y también algunas coladas pavimentarias de aspecto céreo. Se observan también algunas acumulaciones arcillosas cubiertas por coladas. La galería continúa medio colapsada por los bloques caídos y unos metros más adelante, el techo baja y el suelo es muy irregular. A ambos lados de la galería existen potentes formas de corrosión, las del lado NW tiene un tramo cubierto por una colada parietal y un nutrido grupo de banderas. Seguidamente se atraviesa un pasillo que tiene el suelo cubierto de una colada pavimentaria muy limpia, al final del cual la galería se estrecha mucho hasta llegar a un paso angosto entre banderas y formaciones muy descalcificadas. Superado éste se suceden tramos de galería con características similares a las descritas hasta ahora, destacando una vez más la existencia de coladas pavimentarias. También resalta el hecho de la coexistencia de tramos de galerías con el techo cubierto de *moonmilk* y una de las paredes con espeleotemas descalcificados y la pared contraria con otros en perfecto estado de conservación que no presentan procesos degenerativos. Unos metros más adelante y a través de un estrechamiento de la galería se



Foto 14: Formas de reconstrucción que enmascaran morfologías de corrosión sobre las paredes de la Galería Línía 200 (Foto: A. Merino).

Photo 14: Speleothems that mask corrosion morphologies on the walls of the passage known as Línía 200 (Photo A. Merino.)



Foto 15: Morfologías de corrosión que cubren las paredes y el techo en la Galería del Gran Canyó (Foto: A. Merino).

Photo 15: Solutional morphologies observed on the walls and ceiling of Galería del Gran Canyó (Photo: A. Merino.).

accede a un sector que en general es de pequeñas dimensiones, estando jalonado de una serie de gours. Éstos están llenos de agua, superando algunos el metro de profundidad. El fondo de estas cubetas suele estar revestido de cristales de calcita al igual que algunas estalagmitas y los bordes de los gours. Uno de estos tiene su superficie totalmente cubierta de cristales de calcita que hacen de suelo; cuyo nivel del agua está justo por encima de este piso cristalizado. Por la parte inferior se pueden observar cómo los cristales han ido creciendo hasta crear esa superficie. Hay estalactitas, estalagmitas, *crescent shelfstones* y macrocristales de calcita. Al igual que en otros puntos de la cavidad, las cristalizaciones de *crescent shelfstones* llegan a cubrir casi por completo algunos gours. Más adelante se llega a una zona, con el suelo cubierto de una colada pavimentaria de aspecto acaramelado. Poco a poco la galería va aumentando de tamaño, siendo este tramo muy espectacular debido a que la colada pavimentaria es muy uniforme y limpia. En el margen situado hacia el SE se encuentra un conjunto de estalactitas, estalagmitas y columnas. La pared está cubierta de coladas y banderas. Por el contrario en el lado opuesto existe una colada parietal, con aspecto de cascada, muy descalcificada y con acumulaciones de arcilla. A medida que se progresa van desapareciendo las formas de reconstrucción iniciándose una nueva acumulación de bloques, por los cuales se asciende una serie de metros, para una vez llegado al punto más elevado, descender hasta un punto donde se alcanza el nivel freático. Aquí

la galería tiene una sección ovalada, unos 4 m de anchura y el techo es bastante bajo, la profundidad del agua supera en algunos puntos el metro. Existe un puente de roca generado por los procesos corrosivos. Se observan depósitos de barro, a modo de virutas. En la pared SE existen algunas galerías incipientes de sección circular. Unos metros más adelante el techo se eleva hasta unos 5 m de altura, observándose restos de antiguas galerías que han quedado colgadas y totalmente desfiguradas por la evolución de la cavidad. La altura del techo sigue aumentando al tiempo que también la anchura crece. De nuevo abundan las formas de reconstrucción en forma banderas, estalactitas, estalactitas fistulosas, macrocristales de calcita, estalagmitas y distintos tipos de coladas. La mayoría de estas formaciones son de aspecto céreo. En el fondo del pequeño lago se observan también algunos espeleotemas sumergidos. Seguidamente nos encontramos con una barrera formada por columnas y estalagmitas. En este punto se vuelve a acrecentar el número de formaciones, destacando una colada parietal en la pared NW, acompañada de banderas y estalactitas. Por el contrario en la pared SE existen unos nichos muy desarrollados, a varios niveles, que probablemente coincidan con las juntas de estratificación. Esta abundancia de formaciones es debida a la existencia de una diaclasa bastante ancha, situada a unos 9 m de altura, que ha propiciado la filtración de agua que finalmente ha dado lugar a estas acumulaciones de espeleotemas. A partir de este punto se debe caminar por una galería prácti-



Foto 16: Platos de gran tamaño generados en el fondo de un gour
(Foto: A. Merino).

Photo 16: Plates of great dimensions formed inside a gour. (Photo: A. Merino.)



Foto 17: Galería del GELL. Caos de bloques con algunos espeleotemas que los recubren (Foto: A. Merino).

Photo 17: Galería del GELL. Chaos of blocks with some speleothems which cover them. (Photo A. Merino.)

camente inundada, en el fondo de la cual existen restos de columnas rotas y cementadas.

Una vez superado un bloque con algunas formaciones, la morfología y dimensiones de la galería cambian de manera radical. A partir de este momento y hasta el cruce que permite acceder a la **Galería de les Columnes**, la sección pasa a ser subrectangular, con una anchura y altura de unos 10 metros. La parte central está cubierta por el agua, existiendo bloques cubiertos de estalagmitas. En el techo hay una profusión de estalactitas y estalactitas fistulosas. En las paredes de ambos lados hay marcadas formas de corrosión, junto a otras más potentes asociadas a las juntas de estratificación. Al mismo tiempo se observan varios niveles bien patentes, destacando uno entre 4 y 5 m sobre el nivel del agua. Al llegar al cruce con las otras dos galerías la anchura aumenta, pero queda en parte enmascarada debido a la acumulación de bloques ciclópeos caídos. En dirección SE y entre bloques se encuentra el acceso a la **Galería de les Columnes**. Las dimensiones de esta zona varían dependiendo de la situación de los bloques, las paredes y el techo, siendo éste último bastante liso. Los lagos se encuentran compartimentados entre zonas de bloques. Existen depósitos de barro y una morfología muy peculiar formada por pequeños discos de barro desprendidos del techo que está cubierto de un fino polvo de color marrón. Los discos se han acumulado sobre bloques de color blanco dando lugar a una especie de parcheado. Los bloques de gran tamaño que forman el suelo presentan una banda de cristalizaciones de calcita, que marca un antiguo nivel del agua. En algunos tramos de galería existen *pentinades de roca* que aprovechan juntas de estratificación. En el techo se observa la diaclasa generadora, hay formas de corrosión y moonmilk. En esta zona se vuelven a observar alineaciones de pequeñas oquedades que estarían relacionadas con estadios iniciales de disolución de la roca, favorecidas por las juntas de estratificación.

La **Galería de les Columnes** consta de dos tramos: el primero que estaría situado desde la zona de

acceso a la galería (viniendo desde el cruce con la **Galería del Tragus**) y en dirección SW y el segundo que, partiendo del mismo punto anterior, tomaría dirección NE.

El situado hacia le SW es un tramo de unos 100 m de longitud, donde el suelo es muy irregular y está formado por bloques que en su mayoría están cubiertos de coladas pavimentarias, sobre las que se depositan estalagmitas, columnas de gran tamaño y algunos macizos estalagmíticos muy potentes. El final está cerrado por una recia colada de aspecto acaramelado que en forma de rampa asciende hasta hacerse impracticable. El tramo que va hacia el NE es de mayor longitud, unos 230 m y comienza con un sector muy concrecionado, donde abundan las columnas, macizos estalagmíticos, estalactitas de diversos tipos, estalagmitas, coladas, gours, etc. Es tal la abundancia de formas de reconstrucción que éstas casi fosilizan la galería. Superado un paso estrecho entre formaciones, se llega a un lugar ocupado por bloques y se desciende hasta llegar a un lago de aguas poco profundas. Se sortean algunos obstáculos entre bloques y formaciones hasta que se llega al tramo final de la galería, el cual se denomina **Yacuzzi**. Se trata de un gour de notable longitud ocupado en parte por el agua.

Cruce Galería de les Columnes – Final Galería del Tragus y Colapse

La parte final de la **Galería del Tragus** se inicia en la sala formada por el cruce que va a esta galería y a la **Galería de les Columnes**. Este punto se caracteriza por tener el techo alto, anchura destacable y suelo formado por la acumulación de grandes bloques caídos. En el primer tramo se mantiene la tipología antes mencionada, aunque los bloques suelen estar cubiertos de potentes coladas estalagmíticas, se observan también estalactitas y estalagmitas. Al acabar este sector la galería adquiere una sección rectangular muy marcada con el techo y las paredes muy lisas y sin formas de corrosión. Así como se avanza hacia el final, el suelo está formado por lo que parecen ser importantes acumulaciones de sedimentos alóctonos, con abundantes restos fósiles. En muchos puntos se observan hundimientos del suelo que han provocado la aparición de unas formas embudiformes, donde se puede apreciar de mejor manera cómo están sedimentados los materiales. Los restos fósiles son más abundantes en el lado derecho de la galería. No existen formas de reconstrucción, aunque abundan distintos tipos de Conulitos, que al igual que en la **Sala que No Té Nom**, parecen estar relacionados con la caída de gotas de agua desde una mayor altura. En este tramo es posible observar la existencia de un nivel fósil en las paredes. El resto de la galería hasta **es Colapse**, se caracteriza por la existencia de unas bellas coladas pavimentarias que cubren en muchos lugares la totalidad del suelo. Hay gours alargados llenos de agua y de manera general aparecen algunas estalactitas y estalagmitas. En las paredes se han desarrollado coladas parietales y banderas. El suelo en algunos puntos es irregular debido a la acumulación de bloques y sedimentos.

En la zona anterior al acceso a **es Colapse**, la colada pavimentaria se hace más potente y se localiza un gour de forma alargada lleno de agua. Proliferan también otras formas de reconstrucción. La galería se va estrechando y es cada vez más baja, aunque se mantiene el suelo formado por una potente y limpia colada. Un paso estrecho, después de un gour con agua, nos sitúa en **es Colapse**. La mayor parte de la sala está ocupada por un caos de bloques procedente de un importante hundimiento. En las paredes se pueden observar paquetes de estratos inestables. Prácticamente no existen formas de reconstrucción a excepción de una estalactita de gran porte que ha dado lugar a una estalagmita y la colada asociada a ella. En dirección E existe una pequeña galería, de techo bajo y el suelo formado por el sedimento arenoso limoso. En la zona más al S de esta sala, el suelo está cubierto de colada y es posible observar de nuevo los depósitos de sedimentos arcillosos arenosos.

Galería del Gran Canyó

El acceso a la **Galería del Gran Canyó** se realiza después de atravesar el sector laberíntico que proviene de la **Galería d'en Pau**. La **Galería del Gran Canyó** se inicia con una zona que tiene el suelo cubierto de grandes bloques y una anchura aproximada de 10 metros. El techo es irregular y en muchos puntos está cubierto de un polvo de color marrón. En los lugares donde ha habido desprendimientos no se observa la capa antes citada, quedando expuestos paquetes de estratos. Las pocas formas de reconstrucción suelen presentarse descalcificadas. En dirección W una pequeña ventana da acceso a la **Galería de les Banderes** y a la **Galería 69**, de ella parte una colada pavimentaria, debajo de la cual y descendiendo entre bloques, se alcanza una sala de techo bajo totalmente inundada, con bloques que ocupan el fondo del lago.

De nuevo en la **Galería del Gran Canyó** y en dirección SW se va descendiendo por encima de bloques hasta alcanzar el nivel freático. Aquí empiezan a desarrollarse algunas coladas pavimentarias y banderas. En el fondo del lago se observan algunas acumulaciones de barro y bloques. En el techo hay formas de corrosión al tiempo que sobre las paredes existe un nivel de inundación a + 2,7 metros. Poco después y en dirección W hay el acceso a las galerías que conducen a la **Galería del GELL** y la zona de la **Galería dels Cubans**. Este punto se caracteriza por una notable acumulación de coladas pavimentarias, estalactitas, estalagmitas y estalactitas fistulosas. A partir de este lugar el techo, a unos 6 metros de altura, está surcado por una fractura muy marcada que se prolonga por buena parte de la galería. Circunstancia que ha propiciado el desarrollo de grandes grupos de banderas. En el fondo del lago se observan estalagmitas sumergidas, así como restos de columnas rotas y cementadas. Unas decenas de metros más adelante, la galería se estrecha debido a la acumulación de grandes bloques, a partir de aquí hay dos opciones seguir por dentro del agua, o bien por encima de los bloques. Éstos están cubiertos de potentes coladas pavimentarias, existiendo también algunas colum-

nas, estalagmitas, estalactitas fistulosas, coladas parietales, etc. Esta acusada concentración de formas de reconstrucción, parece haber sido facilitada en gran medida por las infiltraciones de agua que han aprovechado la fractura presente en el techo de la galería. En la pared situada hacia el SE hay un nivel marcado a +3,1 metros sobre el nivel freático actual; también se observa una ventana colgada, de la cual pende una colada pavimentaria y que conduce al nivel superior y al sector de la **Galería dels Cubans**.

Así como se avanza por la galería, el potente concrecionamiento reduce las dimensiones de la misma. Los macizos estalagmíticos compartimentan la galería complicando el tránsito por la zona. En algunos puntos abundan las estalactitas fistulosas y las helictitas. Superado este tramo la anchura crece de nuevo, destacando la abundancia de columnas. Las paredes están cubiertas de formas de corrosión. Existen pequeños lagos formados por el nivel freático cuyo fondo está cubierto de estalagmitas y de depósitos de calcita flotante en forma de conos.

Cuando se llevan recorridos unos 140 metros de la galería, se abandona el nivel freático y se continúa por encima de bloques, con el techo bajo y con *moonmilk* que cubre paredes, techo y los mismos bloques. Las escasas formas de reconstrucción están descalcificadas. La sección de la galería es en algunos puntos bastante rectangular y los bloques que cubren el suelo son de aspecto bastante cúbico debido a que son fragmentos de los paquetes de estratos que forman el techo y las paredes. Las juntas de estratificación han sido ensanchadas por disolución. Unos 30 metros más adelante, la galería se desfonda, permitiendo descender de nuevo hasta el nivel freático o seguir hacia el nivel superior. Este último tramo de la **Galería del Gran Canyó**, está totalmente inundado, destacando las grandes acumulaciones de depósitos arcillosos, tanto en el fondo del lago, como en puntos por encima del nivel del agua. Los primeros se presentan algo cementados por el carbonato cálcico al tiempo que forman polígonos de retracción. En cambio las acumulaciones de depósitos arcillosos situados sobre el nivel del agua, están también cuarteadas pero no presentan una cementación tan acusada. El techo y las paredes están recubiertos de formas de corrosión.

Final de la Galería del Gran Canyó – Galería dels Cubans

El nivel superior cercano a esta zona se caracteriza por un entramado de galerías de mediano a pequeño tamaño que además es bastante laberíntico. Se pueden distinguir dos tipos marcadamente diferenciados de galerías:

El primero y más abundante está formado por pasillos de una anchura entre 1 y 2 metros, existiendo otros de menores dimensiones. Las paredes suelen ser irregulares, afectadas por depósitos de *moonmilk* en algunas ocasiones y con marcadas juntas de estratificación en otras. Éstas han sido aprovechadas por los procesos de disolución para crear repisas inclinadas sobre las cuales se observan *pentinades de roca*, algunas de

ellas con los canalillos muy marcados. En ciertos lugares se observan también acumulaciones de barro, que se han depositado no sólo sobre las repisas sino que también sobre el suelo. Éste puede ser irregular o bastante plano, dependiendo principalmente de la evolución de la galería y la diaclasa sobre la que se desarrolla. En muchos sitios el suelo está cubierto de un depósito de carbonato cálcico de color blanco, que a modo de costra ha sido depositado sobre el barro que cubría el suelo de la galería y ofrece un aspecto de río blanco. Estas costras son frágiles, ya que en muchos casos están ligeramente separadas del barro infrayacente, por lo que al pisarlas se rompen o hunden.

El segundo tipo de galería estaría formado por aquellas en las cuales predominan los espeleotemas. Hay pasillos con el suelo casi plano cubierto de colada pavimentaria, en otros puntos esta colada reviste una marcada grieta que acaba quedando cerrada o colmataada por el mismo material. También presentan gours de distinta longitud y profundidad, algunos con agua y otros secos, dentro de los cuales se han desarrollado todo tipo de agregados cristalinos, constituidos por macrocristales de calcita. Los bordes que cierran los gours suelen ser *crescent shelfstones* con distinto grado de desarrollo, en algunos casos casi quedan cerrados por estas cristalizaciones. Sobre las paredes o sobre las repisas laterales hay coladas parietales de distinto grosor en las que se han depositado todo tipo de espeleotemas, abundando las helictitas de distintos tipos y tamaños. Prodigan también las estalactitas y estalagmitas. La altura de las galerías es muy variable, encontrándose lugares con el techo a menos de un metro del suelo y otros donde la altura se acerca a los 4 m.

Galería del GELL

Si desde la **Galería del Gran Canyó** tomamos el paso ya mencionado situado en el lado W de la misma, tenemos la posibilidad de acceder tanto a la zona de la **Galería dels Cubans**, como a la **Galería del GELL**. La galería al principio es bastante estrecha y muy irregular, teniendo que sortear un tramo con formaciones en oposición. Unos metros más adelante y manteniendo dirección W se atraviesa un pequeño laberinto con bloques caídos, al final del cual se encuentra un pequeño cruce. El pasillo más al NW llevaría, después de cambiar la dirección hacia SW, hasta la zona donde se encuentra la **Galería dels Cubans**. Mientras que, tomando el situado hacia el NE se atravesaría de nuevo un sector estrecho con coladas pavimentarias que finalmente conduciría hasta una corta chimenea, superada la cual, se accedería al principio de la **Galería del GELL**. Ésta tiene una longitud de unos 360 m y puede ser dividida en tres partes netamente diferenciadas:

La primera parte está marcada por la existencia de una gran acumulación de bloques, al igual que el resto de toda la galería, sobre los cuales se han ido depositando coladas pavimentarias y estalagmitas. La anchura supera en algunos lugares los 20 m y la altura es muy variable debido a la irregularidad del suelo provocada por los grandes bloques. Aquí se sitúan tanto el pasillo que lleva a la **Galería del Tragus** (en dirección

NW), como el que permite alcanzar la **Galería 69** (en dirección SE). En las paredes de esta zona se observan algunos paleoniveles marcados varios metros por encima del actual nivel freático. La bóveda tiene el clásico perfil de equilibrio.

La segunda parte de la galería conserva la acumulación de grandes bloques, pero faltando las formas de reconstrucción. Se tienen que superar algunos pasos estrechos entre bloques, hasta un punto donde se desciende hasta el nivel freático, se atraviesa un pequeño lago y remontando de nuevo se llega a la última parte de la **Galería del GELL**.

En la tercera parte se prodigan todo tipo de formaciones: coladas pavimentarias, estalactitas fistulosas, estalagmitas y gours. Debido a ello hay que avanzar con sumo cuidado, pasando siempre por los mismos lugares para evitar dañar las formaciones. La parte final está ocupada por gours de gran tamaño (**la Bandera**), llenos de agua y con una profundidad que se acerca a los 2 m.

Agradecimientos

Los autores desean expresar de una manera especial su agradecimiento a los compañeros del grupo sin cuya ayuda no hubiera sido posible llevar a cabo las exploraciones y topografía: Dani Mayoral, Tomeu Mateu, Guiem Mateu, Jaume Mateu, Ferrán Martí y Pere Moreno.

Debemos resaltar la ayuda y buena predisposición de la Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear por autorizar y respaldar los trabajos del grupo, así como su inestimable ayuda en la protección de la cavidad, en especial la labor de Margalida Femenia.

A Xisco Gràcia por sus sugerencias y continuo apoyo en la redacción de este trabajo. Sin olvidarnos de Toni Croix que también ha compartido días de trabajo con nosotros.

Bibliografía

- FORNÓS, J.J. & GELABERT, B. (1995): Litología i tectònica del carst de Mallorca / Lithology and tectonics of the Majorcan karst. In: GINÉS, A. & GINÉS, J. (eds.) *El carst i les coves de Mallorca / Karst and caves in Mallorca*. *Endins*, 20 / *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 3: 27-43.
- FORNÓS, J.J. & POMAR, L.(1983): Mioceno Superior de Mallorca: Unidad calizas de Santanyí (complejo terminal). In: *El Terciario de las Baleares. Guía de las excursiones del X Congreso Nacional de Sedimentología*. EB-UIB.
- GINÉS, A. (2000): Patterns of collapse chambers in the endokarst of Mallorca (Balearic islands, Spain). *Acta Carsologica*, 29 (2, 9): 139-148.
- LÓPEZ, J.M.; MATEOS, R.M.& BALLESTER, A. (2004): Aportaciones del sondeo de investigación geotérmica *Luis Moragues* al modelo de funcionamiento hidrogeológico de las aguas termales de la plataforma de Lluçmajor (Mallorca).
- MERINO, A. (1993): La Cova des Pas de Vallgornera. *Endins*, 19: 17-23.
- MERINO, A. (2000): Nuevas extensiones de la Cova des Pas de Vallgornera (Lluçmajor, Mallorca). *Endins*, 23: 7-21.
- POMAR, L.; ESTEBAN, N.; CALVET, F. & BARÓN, A.(1983): La Unidad Arrecifal del Mioceno Superior de Mallorca. In: *El Terciario de las Baleares. Guía de las excursiones del X Congreso Nacional de Sedimentología*. Menorca.