

ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA 26

REVISTA DE ESPELEOLOGÍA Y DESCENSO DE CAÑONES

AÑO 2016



- *NUEVAS CAVIDADES EN LA SIERRA DE LAS NIEVES*
- *REPASO AL SEA O SISTEMA DE EQUILIBRADO ANDALUZ*
- *GUÍA PARA LA INSTALACIÓN EN YESOS*

A s o c i a c i ó n E s p a ñ o l a

ASE DEB

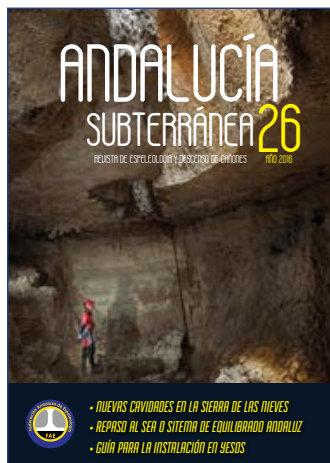
de Espeleología y Barrancos

WWW.ASEDEB.ES



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ESPELEOLOGÍA Y BARRANCOS

ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA 26



ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA 26

Año 2016

FEDERACIÓN ANDALUZA DE
ESPELEOLOGÍA Y BARRANCOS

Imagen de portada:

Sima Ramblita, Sorbas
(Almería). Francisco Hoyos.

TABLA DE CONTENIDOS

BREVES Y NOVEDADES

PÁG. 4

Repaso que incluye la desaparición de la FEE,
competiciones 2015, relevo en el espeleosocorro o el
encuentro en la Sierra Norte de Sevilla

EREMITORIO EN JAÉN

PÁG. 7

SEA

o el Sistema de Equilibrado Andaluz

PÁG. 18

CAVIDADES EN YEDRA

Dos nuevas en la sierra granadina

PÁG. 24

MURCIÉLAGOS EN GATO

PÁG. 28

EXPLORACIONES EN TURQUILLAS

por Loreto Wallace

PÁG. 33

ANCLAJES EN YESOS

Guía práctica

PÁG. 60

MÁS INFO:

www.espeleo.com

EDITORIAL



Cerramos este número de Andalucía Subterránea en los últimos días de 2015 con la certeza del deber cumplido. Hemos culminado un largo proceso de actividades y un ambicioso programa formativo, incluida la primera promoción de Técnico Deportivo en Espeleología, ciclo inicial (TD1) de acuerdo al diseño del Real Decreto, a través de un convenio con el Instituto Andaluz del Deporte. Sin embargo, esto no puede hacernos cesar en la búsqueda de más y mejores logros para los espeleólogos de Andalucía. Ahora andamos trabajando en la puesta en marcha de la certificación de las cualificaciones del INCUAL, de carácter profesional, tanto en espeleología como en guiado en barrancos y que esperamos sea de interés para un amplio sector de nuestros federados.

El año 2016 nos enfrentamos al reto de una espeleología sin referencia estatal por la desaparición de la Federación Española de Espeleología, algo que entendemos como un exceso de celo de quienes controlan el Consejo Superior de Deportes. Un acto vergonzoso para quienes deberían tener entre sus fines todo lo contrario, promoviendo cada día mejoras el deporte y sus modalidades. Pero por fortuna y simultáneamente un grupo de personas han creado la Asociación Española de Espeleología y Barrancos (ASEDEB) con la intención de suplir las necesidades más comunes, como tener una póliza de seguro con precios y coberturas adecuados a nuestros deportistas u otras cuestiones de carácter general y fines comunes a todos los espeleólogos, sean de donde sean. Su futuro está por determinar y desde la FAE le deseamos una acertada andadura.

El año 2016 también se perfila como un tiempo de cambios al ser año electoral, que además coincide con el nuevo equipo político al frente de la Consejería de Turismo y Deporte de la Junta de Andalucía.

En fin, un tiempo nuevo que nos va a obligar a afrontar el porvenir con nuevas ideas y proyectos por el bien de todos los que practicamos la espeleología y el descenso deportivo de cañones, al que otros también llaman barranquismo.

José Antonio Berrocal Pérez
Presidente de la Federación Andaluza

DESAPARECE LA FEE...

Desde el 1 de enero de 2016 no existe la Federación Española de Espeleología. Ha sido como consecuencia de un proceso concursal donde el principal acreedor era el propio Consejo Superior de Deportes, que es quien la liquida.

La junta directiva de la FEE ofreció varias soluciones al problema, como la dación en pago del Albergue de Ramales, origen principal de la deuda. Fue una propuesta de pago a 10 años, y ya en pleno concurso un plan de financiación de la deuda a 5 años. Ninguno de estas opciones fue aceptada por el CSD, que prefiere perder el 70 u 80% del importe de la deuda con tal de fastidiar a la FEE, hasta el punto de hacerla desaparecer. El Sr. Cardenal se ha comportado como un necio cuya única obsesión era la de acabar con el deporte de la espeleología, que según él no es de relevancia social. Menudo personaje.

...Y NACE LA ASEDEB

Surge como alternativa a una entidad de ámbito nacional que aglutine a los espeleólogos. Está pensada para dar servicio en los territorios que antes lo hizo la FEE en ausencia de una federación autonómica. Ha sido promovida por un grupo de miembros de la asamblea de la extinta FEE con la única finalidad de gestionar asuntos de común interés y actuar como una central de compras al contratar un seguro para la Federación Balear, la Federación Castellano Manchega y para la Federación Andaluza de Espeleología, todo de manera conjunta. Una vez conseguido un buen convenio, éste se ha ofrecido a otros espeleólogos del resto del estado que antes se federaban a través de la FEE y ahora quedaban desamparados. En cualquier caso es un nuevo camino a recorrer en donde muchas cosas están por definir.



Más info visitando su página web: www.ASEDEB.ES

RELEVO EN EL ESPELEOSOCORRO ANDALUZ



Nuestro amigo Paco Molina ha pedido ser relevado en la dirección del Espeleosocorro Andaluz por razones personales.

La Junta Directiva ha propuesto para este cometido al veterano deportista y jefe de equipo del Espeleosocorro, Fran García Algaba, bien conocido de todos y un referente técnico en rescate subterráneo y docencia espeleológica.

En la imagen vemos a Paco y Fran en una imagen del homenaje ofrecido al primero por sus compañeros hace unos meses, y donde la Federación otorgó a Paco Molina el escudo de oro de la FAE.

COMPETICIONES

Un año más hemos cumplido con el calendario de competiciones de Andalucía y hemos realizado el Campeonato de España de TPV. Este último ha sido como consecuencia de la renuncia de la Federación de Espeleología de la Región de Murcia, que había adquirido el compromiso meses atrás pero que finalmente lo declinó.

III Open de TPV de Benalúa Granada (11 de abril)

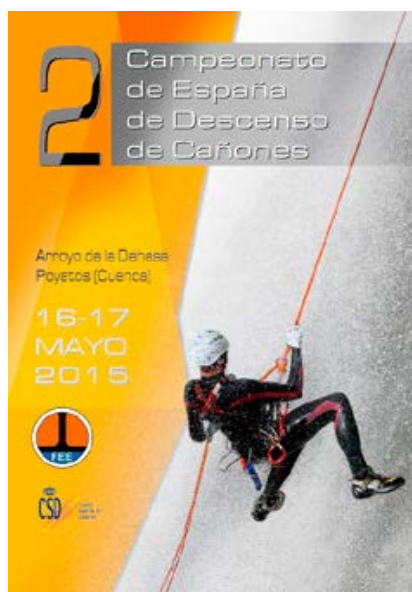
A petición del Club Ben Halah se celebró esta competición que contó con 92 participantes.

XIV Campeonato de Andalucía de TPV (Motril, Granada, 20 y 21 de abril)

Este campeonato de Andalucía contó con 87 participantes.

II Campeonato de España de Descenso de Cañones (16 y 17 de mayo, Poyatos, Cuenca)

Organizado por la Federación Castellano Manchega de Espeleología, participaron un total de 40 deportistas. Nuestros jueces y técnicos trabajaron también en esta prueba en colaboración con la Federación Manchega.



XI Campeonato de España de TPV (11 y 12 octubre)

Se celebró en la nave de eventos de Villaluenga del Rosario (Cádiz) propiedad del ayuntamiento de la localidad y expresamente equipada por técnicos de la Escuela Andaluza de Espeleología para esta ocasión. Se instalaron fijaciones y anclajes mediante varilla pasante y refuerzos de pletinas en número suficiente para poder montar de manera simultánea todas las vías y sinfines necesarios. Esta importante inversión ya servirá para otras actividades como cursos y entrenamientos, para lo que la Escuela quiere mejorar aún más las instalaciones y hacerlas operativas para cursos de iniciación, de tecnificación y de técnicas de rescate. A esta competición vinieron 90 deportistas.

XV Campeonato de Andalucía de Descenso de cañones (31 de octubre al 1 noviembre en Almadén de la Plata, Sevilla)

Tuvo lugar en el Arroyo de Calzadillas de Almadén de la Plata (Sevilla), y participaron 30 deportistas. Se echó en falta la presencia de deportistas sevillanos, teniendo en cuenta que estábamos en su provincia.

XIV Campeonato de Andalucía de Travesía en Cueva (Villaluenga del Rosario, Cádiz, 22 de noviembre)

Estaba programado para que se realizara en un tramo de la entrada a la cueva del Gato, pero la dirección del parque decidió a última hora que eso podría molestar a los murciélagos y no concedieron el preceptivo permiso.

La prueba se trasladó a Villaluenga del Rosario, no sin cierta frustración. En su cima una vez más se realizó



un circuito con un final en tirolesa aérea. La prueba contó con 44 participantes y una vez más el G.E. de Villacarrillo se consolidó como líder indiscutible de Andalucía.

LOS TRABAJADORES

Para que todo esto funcione son necesarios los esfuerzos conjuntos de muchas personas.

Al frente de todos está el Secretario General, **José Enrique Sánchez**, asistido por el responsable de jueces-árbitros **Francisco Gutiérrez Ruiz**, y el vocal de competiciones, **Eduardo Camarena**. Pero no olvidemos que al inicio está **Carmen Rodríguez** con las inscripciones, los dorsales, los avituallamientos y otros aspectos de la logística que son imprescindibles. Ya sobre el terreno, contamos con **Rosario Cecilia Herrero**, que se ocupa de la mesa de cálculos tan necesaria en estas pruebas. Otro imprescindible es **Alejandro Macías** que, auxiliado por algunos alumnos en práctica del curso de Técnico Deportivo, está en todos los montajes de circuitos, haciendo más fácil esta complicada tarea. También sobre la pista, cronometrando y, si es necesario, penalizando los árbitros-jueces.

No podemos olvidarnos de los deportistas, ellos son el objeto de estos desvelos y para ellos va dirigido todo este enorme esfuerzo.

Más info: www.espeleo.es/html/competiciones.html

● Federico Ramírez Trillo

(Málaga 1-4-1950, Granada 18-12- 2015)

Cuando homenajeamos a una persona y esto, además va a quedar escrito, solemos hacer una lista de virtudes con la que definir al homenajeado y que suelen tapar su auténtico perfil humano. Ya me han referido algunos conocidos su talento como topógrafo, su insuperable adicción al tabaco o su inquebrantable dedicación a la espeleología, calificada por algunos como excesiva y que, por supuesto, no comparto.

Federico y yo nos conocimos en la adolescencia cuando ambos buscábamos un lugar en el universo que la sociedad del momento no nos ofrecía. Él encontró en la espeleología un mundo al que consagrar su vida. Fue su vocación y fue su destino.

Su primer grupo fue el Geo-espeleológico de la OJE de Málaga en donde entró en el año 1968.

La vinculación a la cueva de Nerja se remonta al año 1969, cuando su encuentro con Manuel Casamar, en la librería Imperio donde trabajaba, lo pone en la pista de José Luis Rodríguez, presidente del GEMA, que le invitó a participar en algunas exploraciones a las Galerías Altas de la cueva. Al poco tiempo se formó la Sección Espeleológica del Museo de Bellas Artes, en la que participó.

Desde ese momento no hubo cueva en el mundo que llamara más su atención y centrara su interés. Siguió frecuentando sus galerías con nuevas exploraciones encargadas por el Patronato, aunque menos de lo que él hubiera querido, ya que los dirigentes de la cueva ponían muchas pegadas y restricciones.

Con el paso de los años, también se integró en las exploraciones de la Sierra de las Nieves y con Antonio Gil encontró una torca que, junto a otros, bautizaron como Sima GESM, nombre de nuestro club de la época. Participó en sus exploraciones y, sobre todo, realizó la primera topografía en 3D de una cueva singular en España. Para ello yo mismo traduje la técnica de G. Marbach que él interpretó magníficamente en una estructura sobre la que Pepe Ganfornina recreó artísticamente la volumetría. Fueron años de mucha intensidad que condujeron a la creación de la Sociedad Excursionista de Málaga, en 1977, compaginándolo con la vuelta a la cueva de Nerja para la realización de un estudio de conjunto y una topografía completa, que recibió el Premio Málaga de Investigación en 1988.

Participó en los trabajos de recuperación de la cueva de Doña Trinidad en Ardales, y una docena más en toda España, y realizó una nueva topografía de la misma, así



como las de Maravillas, Ardales, Malalmuerzo, Castañas de Ibor y unas doscientas más en toda Málaga.

Fue presidente de la Federación Andaluza de Espeleología entre 1986 y 1990.

En los años 90 dirigió la Escuela Española de Espeleología con gran acierto e innovaciones.

Fue miembro de la Asamblea de la FEE desde 1984 hasta entrada la década de los 90. Fue director de la Escuela Española en los años 90.

Cuando el Patronato de la Cueva de Nerja puso a la visita las galerías de la zona no turística, él fue el encargado de acondicionar su acceso y, más tarde, en servir de guía de estas galerías que conocía mejor que nadie, por las muchas jornadas de exploración y topografía empleadas.

Trabajó en la recuperación y puesta al público de la cueva de la Ventas en Piñar (Granada), a la que estuvo muchos años vinculado y de la que fue gerente.

Federico Ramírez Trillo vivió del modo que él eligió, que no fue otro que la exploración de simas y cuevas, y tratar de organizar y difundir la espeleología del mejor modo que supo y pudo.

Cuando científicos avanzados estudien la atmósfera de las Galerías Altas y las Galerías Nuevas de la cueva



de Nerja, seguro que encuentran una anomalía inexplorable que yo les adelanto: es la presencia del humo de los cigarrillos “1-X-2” que el se fumó durante su exploración y topografía.

Su cuerpo fue incinerado en el tanatorio de Granada y sus cenizas han sido enterradas en la primera galería de la cueva de Hundidero en un emotivo acto con familiares y amigos.

Que la tierra te sea leve amigo Fede.

José Antonio Berrocal

● Félix Alabart i Vila

(Barcelona 30-12-1930 / 1-1-2016)

Estos días también nos ha dejado el histórico espeleólogo Feliz Alabart. Se distinguió desde muy joven por sus magníficos trabajos fotográficos. Fue maestro de toda una generación de modo que todo incipiente foto-espeleólogo se miraba en él como ejemplo de trabajo bien hecho.

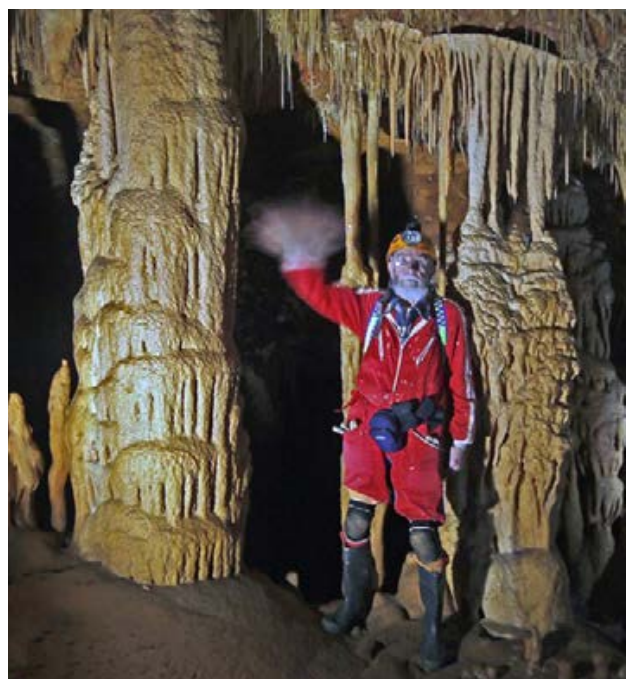
Permaneció activo hasta hace apenas unos meses a pesar de las limitaciones de su avanzada edad. Descanse en paz, maestro Félix.

Sobre estas líneas, entrega del Escudo de Oro de la FAE durante el II Congreso Andalúz de Espeleología, en 2008.

En página anterior, arriba, prácticas en Monte Coronado, en noviembre de 1968. Abajo, Operación España 71.

Abajo, autofotografía de Félix.

Fuente: espeleologiabibliografia.blogspot.com





El eremitorio de las cuevas de la Cabrera (Jaén)

Francisco Ruiz-Ruano Cobo / Antonio Alcalá Ortiz / Emilio Carrillo Díaz / Agustín Ruiz-Ruano Cobo
Grupo espeleológico G40

EL DÍA 13 DE MARZO DEL AÑO 2005 LOCALIZAMOS UN ABRIGO ROCOSO EN LA PROVINCIA DE JAÉN.

ANDÁBAMOS POR ESOS ENTONCES AMPLIANDO EL CATÁLOGO DE CUEVAS Y SIMAS DE LA SUBBÉTICA CORDOBESA, QUE A LA POSTRE SERÍA PUBLICADO POR LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA EN SOPORTE DIGITAL, POR LA CITADA PROVINCIA. EL ABRIGO QUEDÓ INTEGRADO EN DICHO CATÁLOGO CON SU FICHA Y SUS SIGLAS CORRESPONDIENTES.

En realidad, en los cortados que presenta el cerro vimos varios abrigos. Prácticamente todos habían sido utilizados como resguardo para ganadería de ovicápridos, habitual por esos lugares. Ese uso ha hecho que los suelos presenten una generosa cubierta de estiércol que oculta la roca subyacente. Además, el humo generado por multitud de hogueras ha conseguido, gracias al hollín, ocultar en las paredes todo rastro de otra cosa. Pero en este que nos ocupa, por razones que no podríamos asegurar, pero que posiblemente tengan que ver con la mayor

distancia a cortijos, la superficie que presenta y la propia disposición de ésta, sí que observamos en el suelo una serie de grabados que nos llamaron la atención.

Nuestro nulo conocimiento sobre el tema y la presencia de un buen número de cruces entre los grabados nos hizo pensar que a alguien se le debía haber *ido la pinza* y que la religión tenía algo que ver con el asunto. La cosa quedó ahí hasta que conseguimos que un arqueólogo de reconocido prestigio nos acompañara a ver aquello. Como todo no

puede ser perfecto, ese día nos encontramos siete grados bajo cero en el paraje. El arqueólogo nos planteó el posible uso de la cueva como eremitorio. En ese día se hicieron fotos y se revisaron paredes y suelo del refugio, aunque algunas zonas de estos últimos se mantuvieron ocultas por la habitual capa de estiércol que, aunque mucho mas ligera que en los otros, también existía. Se constató que dos formaciones estalagmíticas habían sido modificadas con el claro objetivo de reconducir el agua caída en forma de goteo desde el techo del abrigo.

Tras varios años no tenemos constancia de que nadie se haya interesado en estudiar este tema. Hasta cierto punto es comprensible: habida cuenta del considerable número de yacimientos, entre ellos algunos de gran importancia, que en nuestro deambular espeleológico hemos localizado, este podría pasar por un “asunto menor”. Pero somos espeleólogos, nos gusta estudiar las cuevas y, entre otras cosas, conocer los usos que se han dado a éstas a lo largo de la historia. Por esta razón teníamos en mente buscar un hueco en nuestra actividad para hacer otra visita al refugio e intentar documentar lo que allí había.

La ocasión se presentó en diciembre de 2012. Un equipo escueto: uno para localizar los grabados, otro para hacer la topografía del refugio y el fotógrafo del club para documentar todo. Además, inmediatamente, se procedió a solicitar la CUCA, es decir, la sigla correspondiente al Catálogo de la Federación Andaluza de Espeleología (CAT.F.A.E.). Sin pretender hacer un trabajo exhaustivo, eso queda para los arqueólogos, éste es el resultado.

UBICACIÓN

Por motivos de pura conservación y defensa del Patrimonio, que entendemos que es de todos y que por tanto hay que preservar, nunca damos coordenadas de lugares con restos, al menos hasta que otros las han dado. Tampoco facilitamos información sobre los accesos. En el caso de este abrigo tampoco lo haremos. Eso sí, si algún estudioso de estos temas, antropólogo o historiador, por ejemplo, está interesado en el mismo tan solo tiene que contactar con nosotros y como siempre hemos hecho intentaremos facilitarle el estudio.

EL MARCO GEOLÓGICO

Según lo definido en la hoja correspondiente del mapa del Instituto Geológico Minero de España

EREMITISMO .CONCEPTO

En palabras de Agustín López Bedoya, *como práctica cristiana está íntimamente ligado con el retiro espiritual, y tuvo su mayor apogeo en la Alta Edad Media, entre los siglos IX y XI, uno de los periodos mas oscuros de la historia de España. Consistía en retirarse deliberadamente de la sociedad e iniciar prácticas ascéticas haciendo oración y penitencia en lugares apartados y deshabitados, mediante la fuga mundi y la atención constante a Dios, para así conseguir la paz del alma y la pureza del corazón. La cueva del eremita parece evidenciar una separación del mundo externo que responde bien a su objetivo de pobreza y simplicidad de vida. Es así como buscan en valles retirados, próximos a cursos de agua y tierras cultivables, cuevas naturales y rocas de arenisca fáciles de horadar...*

EREMITISMO. DIFUSIÓN

Según el trabajo de MONREAL JIMENO, L.A. “Eremitorios rupestres altomedievales...,” p. 276-82. Ibidem, p. 282., *el fenómeno de los eremitorios rupestres se hallaba extendido, al menos, por todo el mundo mediterráneo durante la Antigüedad. Los lugares más destacados en este punto se encuentran en Capadocia, Egipto, Tierra Santa, Italia, Galias y la Península Ibérica.*

Dentro de la Península, la zona principal se encuentra en las estribaciones de la Cordillera Cantábrica y, en general, en la línea montañosa que rodea por el norte a la meseta y también al valle del Ebro; existiendo otros focos como Cataluña (Montserrat), Baleares, Murcia y Andalucía.

Con todo, es el alto valle del Ebro la región que soporta la mayor densidad de eremitorios rupestres de la Península.

(1:50.0000), el lugar donde se encuentra el abrigo está constituido por calizas jurásicas.

Según la información adicional de la hoja estaríamos en las zonas externas de las cordilleras Béticas, y mayoritariamente incluida en la zona Subbética. Esta roca, la caliza, no presenta en general una superficie lisa por lo que su idoneidad para la realización de grabados es muy escasa. La presencia en el interior del abrigo tanto de calcita como de concreciones calcáreas que ha ido conformando el agua de infiltración han constituido el soporte oportuno para la realización de los mismos.

EL ABRIGO

Descripción

Presenta una entrada de considerables dimensiones: 10 m. de ancho por 9 m. de alto. Su desarrollo es escaso (14 m.), siendo el desnivel entre el punto más bajo y el más alto de 4 m. Por la zona izquierda no es posible el acceso ya que presenta un escarpe pronunciado. Por la derecha el acceso es posible. Ascendiendo llegamos hasta la primera estalagmita de la que hablaremos mas tarde. A continuación, giramos hacia la izquierda, en el lateral derecho se ubica la segunda formación estalagmítica, ascendiendo por un pequeño desnivel con suelo rocoso llegamos a la zona en la que se encuentran los grabados.

Formaciones

Tanto en la pared derecha como en el fondo se aprecian algunas reconstrucciones parietales por la deposición de la caliza contenida en el agua de infiltración, que en ningún caso

podemos considerar vistosas. El suelo aparece concrecionado en algunos lugares, aunque hay que tener en cuenta que alguna parte del mismo se encuentra cubierto por estiércol.

Topografía

Se ha empleado el método de itinerario o poligonal; la toma de datos se ha realizado mediante equipo DistoX, y han sido introducidos en una Palm tungsten con el programa de topografía espeleológica "Auriga", versión 2.05, en el que se han dibujado los elementos notables. El archivo, exportado a CorelDraw, ha sido retocado escalando las fotografías tomadas en el abrigo, tanto en sección como en planta; para el alzado se han empleado tramas extraídas de fotografías realizadas en el interior.

El resultado es una topografía que mediante la integración de datos numéricos y fotografías permite una visión exacta a la vez que muy realista del conjunto.

LOS GRABADOS

Para la correcta ubicación de los

mismos se establecieron 7 conjuntos que figuran en la topografía (planta). Cada uno fue numerado y fotografiado con una escala métrica. Después, cada uno de los principales motivos de cada conjunto fue fotografiado de forma independiente. Para la fotografía se empleó una cámara Nikon D80.

Los conjuntos 1 y el 6 (el mas complejo), se subdividieron en grupos. En el caso del grupo 1 con las letras A y B y numeración correlativa en cada uno. En el caso del grupo 6 se dividió en dos subgrupos (6.A y 6.B), dentro de cada subgrupo se identificaron los motivos con un número correlativo (6.A.1, 6.A.2...).

LOS MOTIVOS

Entre los más abundantes figuran las cruces. Las hay sencillas (con una sola traviesa) y dobles (con doble traviesa, conocida como cruz de Caravaca/bizantina) muchas de ellas reticuladas. Figuran también algunas hojas, ramas/árbol, círculos (sencillos o dobles) con 6 hojas inscritas, cuadrados reticulados, muchos elementos indefinidos y algunas grafías.

CRUZ LATINA (SENCILLOS Y DOBLES)	CRUZ GRIEGA DE BRAZOS ENSANCHADOS
CRUZ TIPO BIZANTINA DE DOBLE TRAVIESA	RAMAS-ÁRBOL
HOJAS	CÍRCULOS CON HOJAS INTERIORES O LÍNEAS (SENCILLOS Y DOBLES)
FIGURAS POLIGONALES	GRAFÍAS
FIGURAS INDETERMINADAS	

UBICACIÓN DE LOS CONJUNTOS Y ELEMENTOS SINGULARES

Entre los más abundantes figuran las cruces. Las hay sencillas (con una sola traviesa) y dobles (con doble traviesa, conocida como cruz de Caravaca/bizantina) muchas de ellas reticuladas. Figuran también algunas hojas, ramas/árbol, círculos (sencillos o dobles) con 6 hojas inscritas, cuadrados reticulados, muchos elementos indefinidos y algunas grafías. Veamos, a continuación, su localización y tipo.

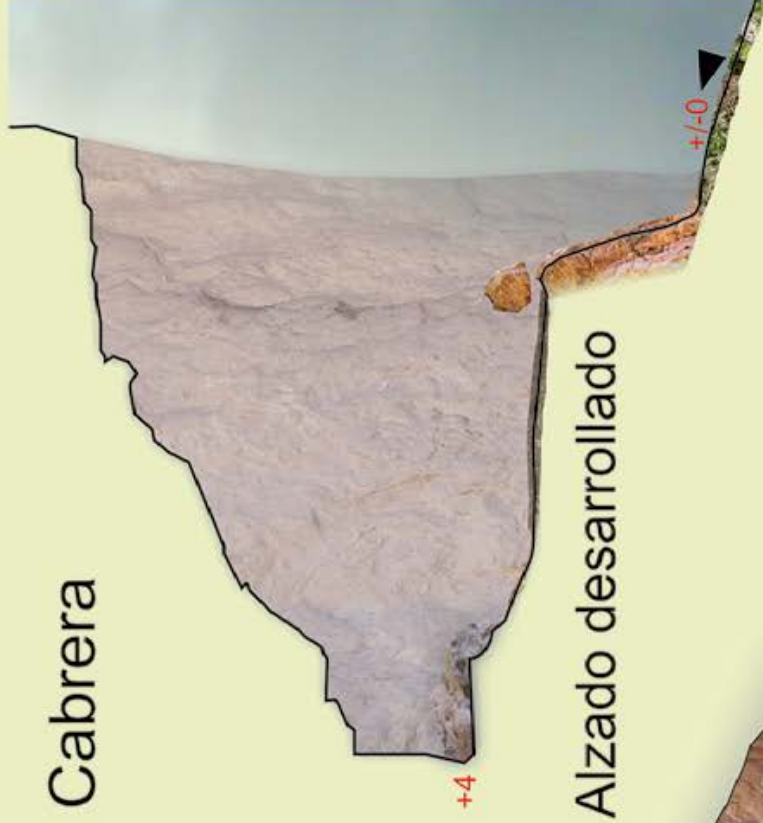


Cuevas de la Cabrera



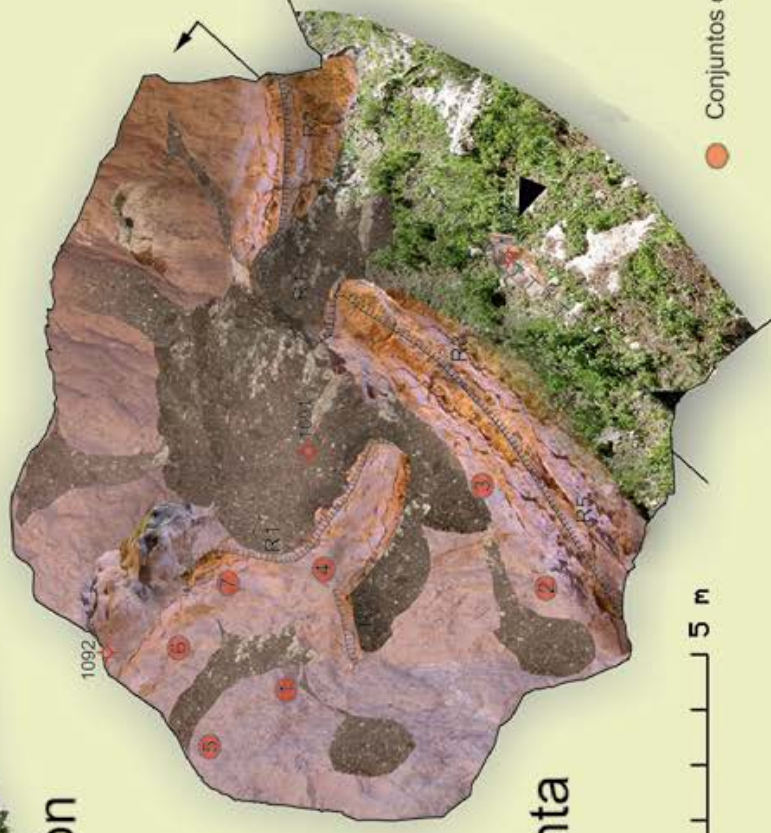
Sección

Alzado desarrollado



Nm

23-12-2012



Planta

0 5 m

● Conjuntos de grabados

Término Municipal:
Provincia: Jaén

Datos Técnicos de la Topografía

toma de datos en la cavidad

Grupo G40

fecha: 23/12/2012

método: itinerario o poligonal

desarrollo: 14 m

desnivel: +4 m

estaciones: 7

visuales: 7

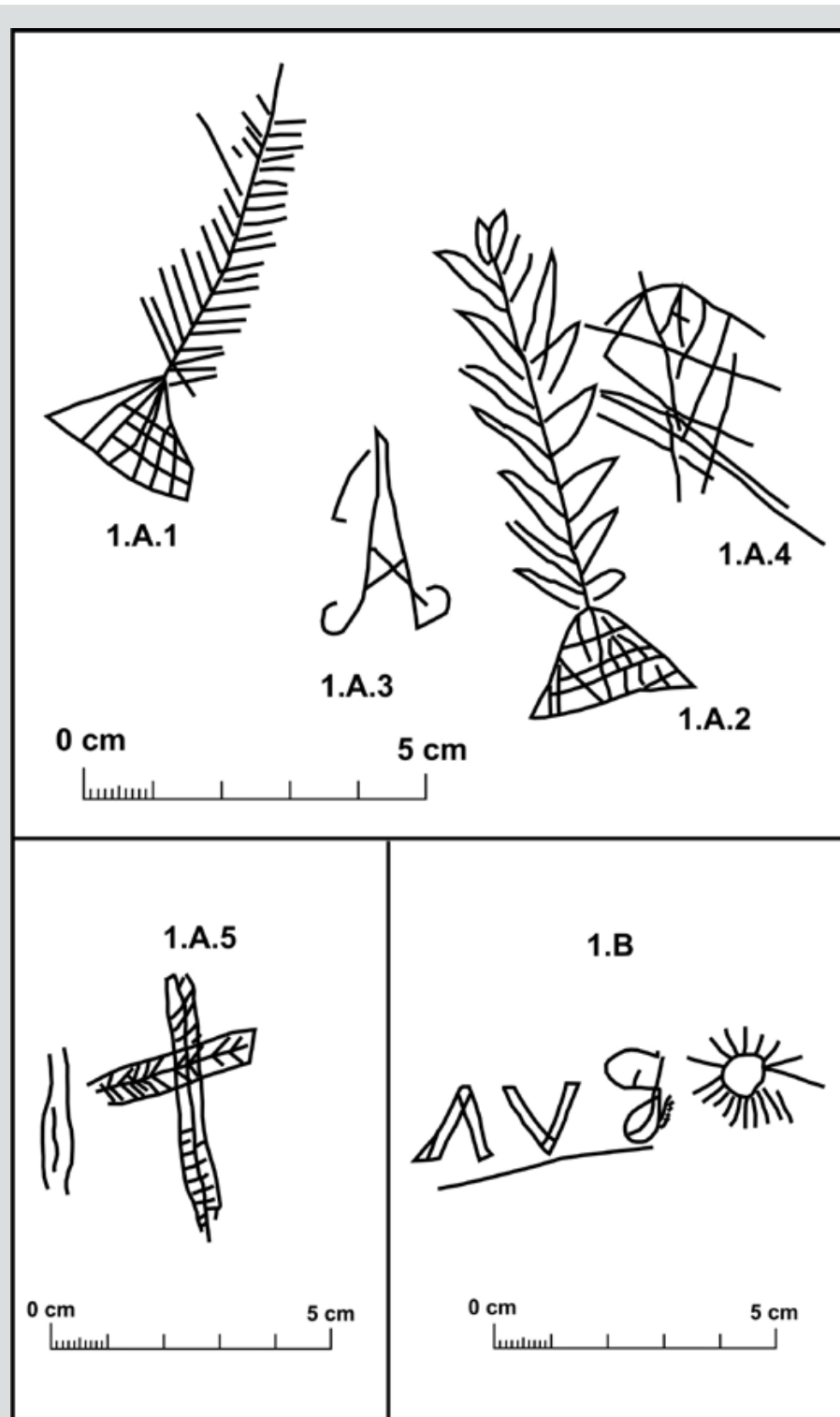
manejo informático y dibujo

Antonio Alcalá Ortiz

programa auriga 2.05

dibujo CorelDraw X6

26/12/2012



1.A.1 Rama/árbol de ramas sencillas con tronco común simple, curvo hacia la izquierda y base triangular reticulada.

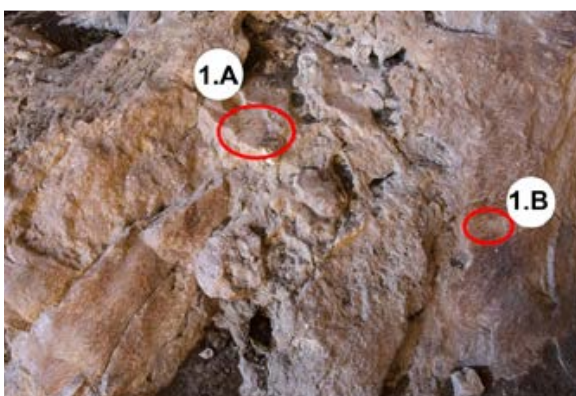
1.A.2 Árbol de tronco sencillo, recto y hojas dispuestas a ambos lados del mismo, oblicuas y ascendentes, no alternas, acabado en doble hoja apuntada hacia arriba, con base triangular reticulada.

1.A.3 Entre las dos figura anteriores aparece lo que podría ser la letra -A-, motivo que se repite a la derecha de la figura 1.A.2.

1.A.5 Cruz sencilla (de brazo simple), tendencia a griega, reticulada. La retícula no es uniforme: en la parte inferior del brazo mayor (la de mayor longitud), es perpendicular; en la parte superior del mismo brazo es oblicua, ascendente de izquierda a derecha; en el brazo menor es oblicua, ascendente de izquierda a derecha en la mitad superior, y descendente de izquierda a derecha en la mitad inferior, ambos conjuntos de líneas oblicuas son convergentes en una línea central.

1.B Grafía de trazo doble en el que aparecen las letras -A- y -V-, a continuación lo que podría ser una -g- en trazo sencillo.

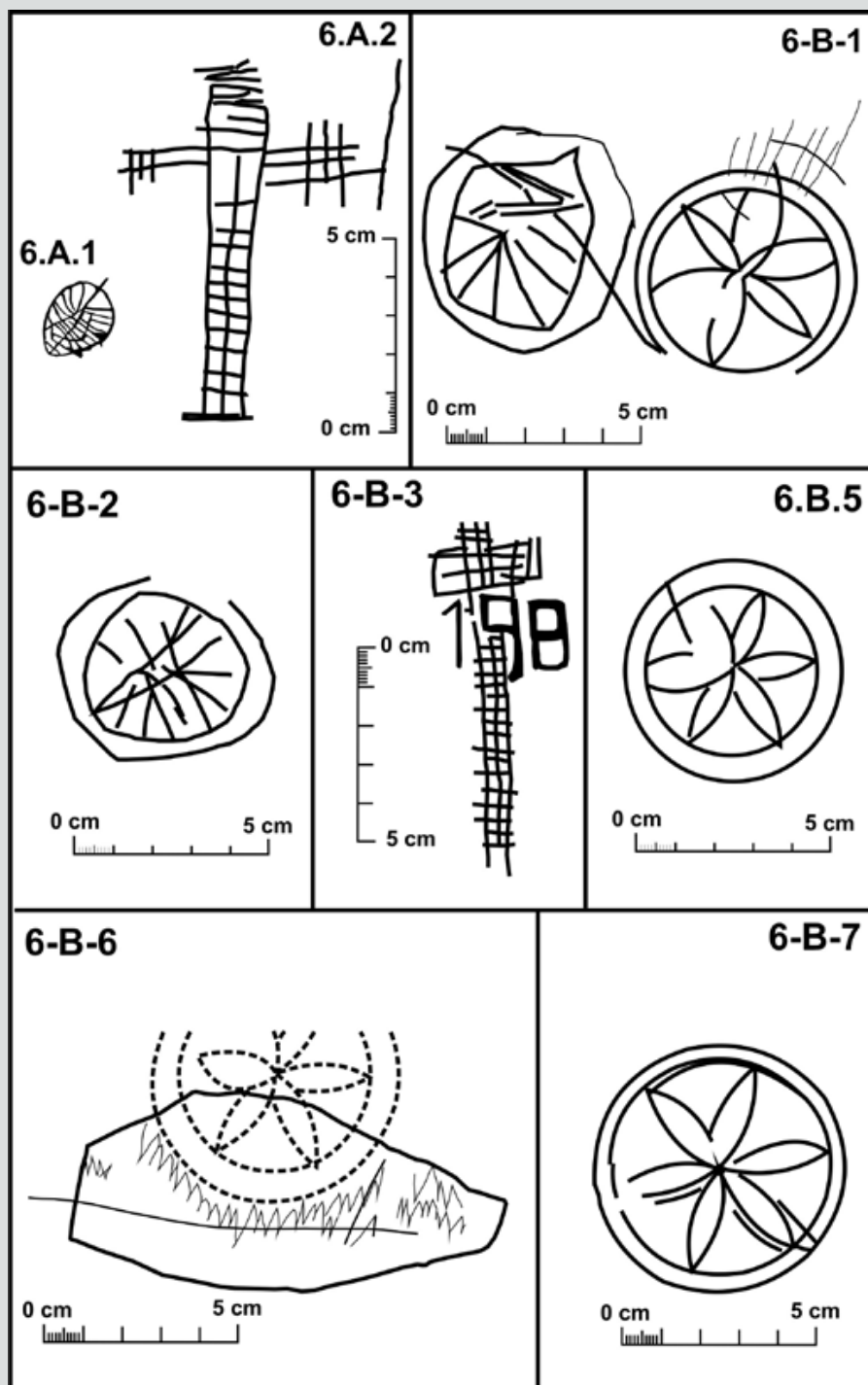
Figura soliforme conformada por círculo central del que irradian no menos de dieciséis "rayos".



CONJUNTO 1.

Situado al oeste, sobre el suelo.

Se ha dividido en dos grupos: 1A y 1B



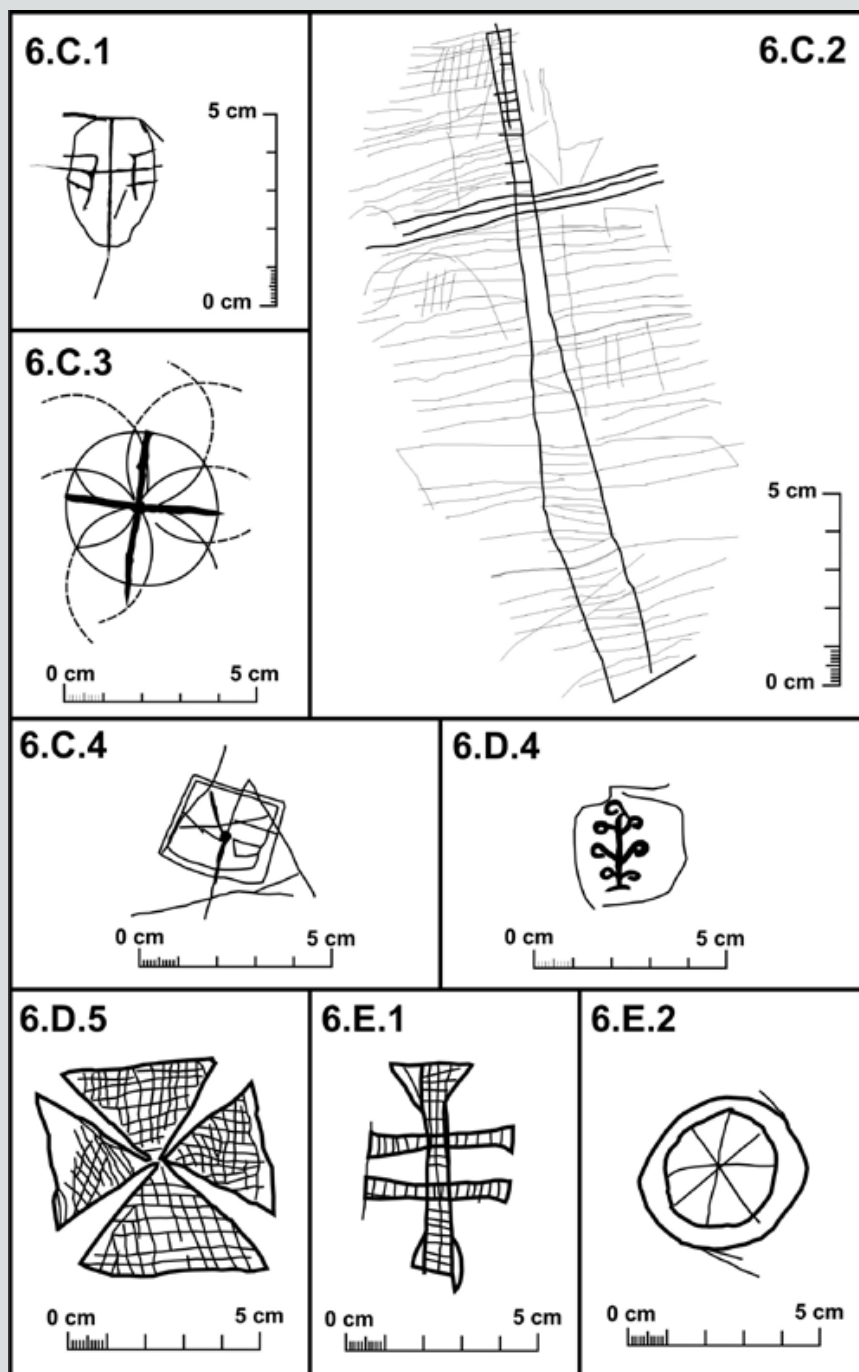
CONJUNTO 2

Se sitúa cerca del extremo sur del escarpe. Se localizó tras barrer la superficie de la roca.

6.A.1 Figura ovoide, con rayado interior conformado por una línea en el eje mayor, que se bifurca, cruzada perpendicularmente por otras varias. La línea grabada en la parte superior derecha nos hace pensar en la posibilidad de que se trate de una hoja.

6.B.5 Dos círculos concéntricos con seis hojas de las que cuatro están inscritas en el círculo interior mientras que dos pueden sobrepasar incluso el exterior.

6.B.6 Parece ser una hoja con tallo corto que se prolonga en una nervadura central cruzada en parte por una línea zigzagante. Sobre ella otro doble círculo concéntrico con seis hojas inscritas.



CONJUNTO 3

Se sitúa cerca de la zona central del escarpe, hacia el interior del abrigo



6.C.1 Grabado indeterminado.

6.C.3 Círculo simple, con seis hojas inscritas cuyos bordes (en línea continua) forman parte a su vez de otros círculos (representados en línea discontinua, salvo el arco correspondiente a la hoja del central) que se extienden partiendo de este. Inscrita en el círculo central aparece grabada una cruz griega de trazo simple.

6.C.4 Doble cuadrado con otros grabados indeterminados.

6.D.4 Parece representar un árbol/rama con seis ramas/hojas pareadas, opuestas por los pedúnculos y una séptima que corona el conjunto. El grabado se encuentra enmarcado por otro trazo.

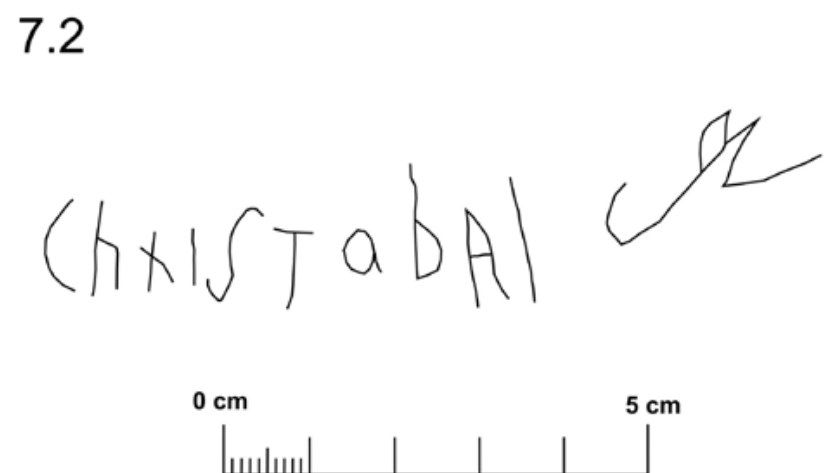
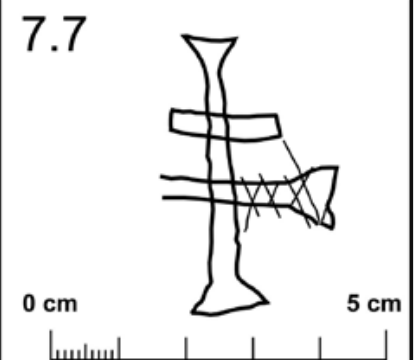
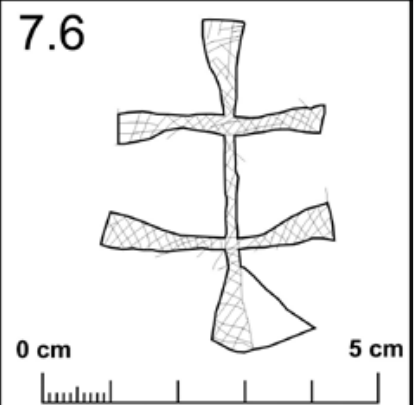
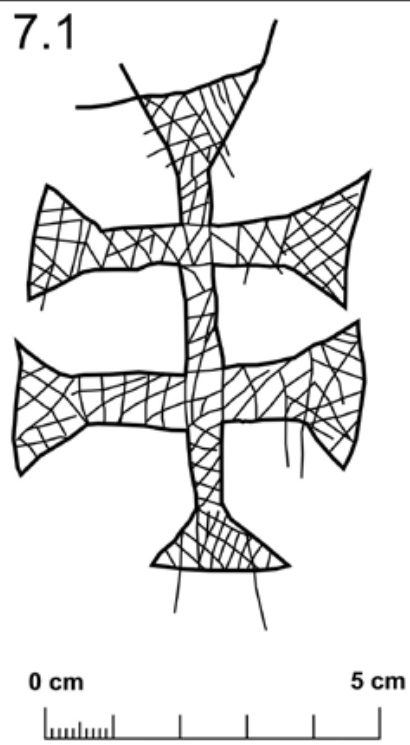
6.D.5 Cruz griega de brazos ensanchados, reticulada, aunque no completamente.



CONJUNTO 4

7.1 Cruz tipo bizantina de doble travesía, hueca y reticulada. Es uno de los motivos mas repetidos.

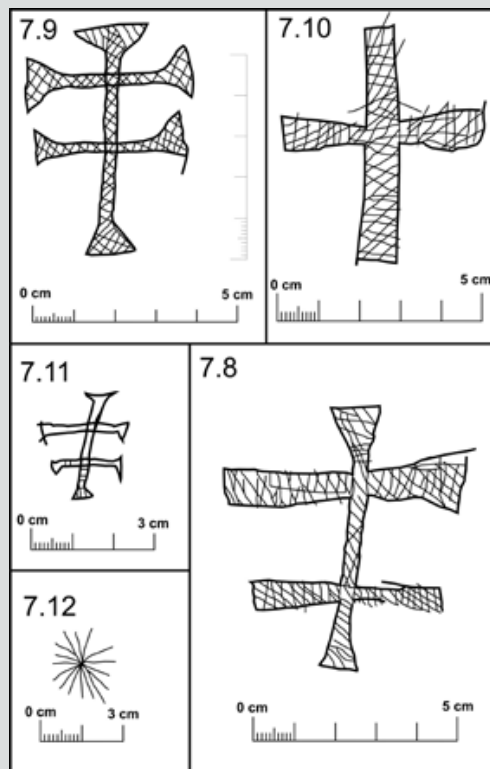
7.2 Grafía "Christobal", a su derecha lo que podría ser una -M-





CONJUNTO 5

Es el conjunto situado mas hacia el oeste. Se encuentra en la roca que conforma la pared del abrigo, a la derecha de una colada estalagmítica (formación que se produce por la deposición del carbonato cálcico contenido en el agua de infiltración cuando recubre una pared rocosa).



7.12 Figura soliforme con 16 “rayos”.



CONJUNTO 6

Situado en el noroeste, se encuentra en la roca que conforma el suelo del abrigo. Por ser el mas complejo, se subdividió en 3 grupos nombrados con letras (A-C).

3.1 Grafía en la que se puede leer en letras mayúsculas:

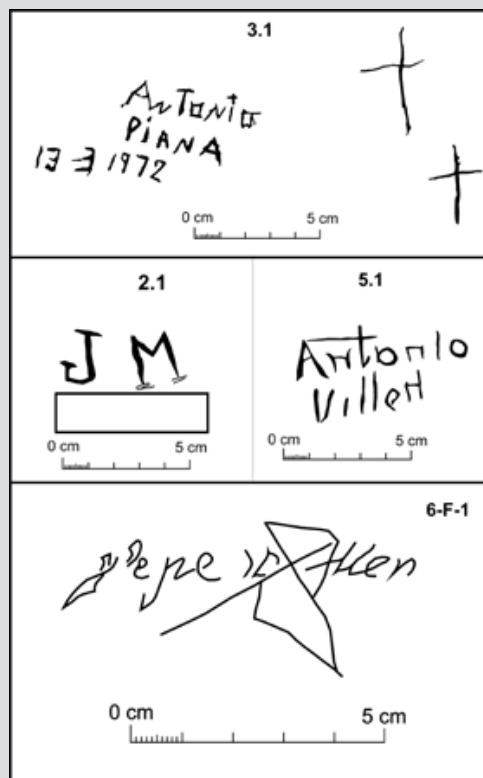
“Antonio Piana” 13-3-1972

A la derecha de la misma aparecen dos cruces de tipo latino y trazado simple.

2.1 Grafía en la que aparecen claramente las letras -J- y -M- en mayúscula. Presentan un grabado de considerable anchura en relación al resto de los grabados (en torno a 2 mm de ancho). Debajo aparece una fecha (¿1977?) en tamaño considerablemente menor, que no se muestra por aparecer muy deteriorada lo que unido a su mala ejecución la hacen prácticamente ilegible. La fecha se sitúa en el espacio definido por el rectángulo.

5.1 Grafía en la que puede leerse “Antonio Villen” en dos líneas.

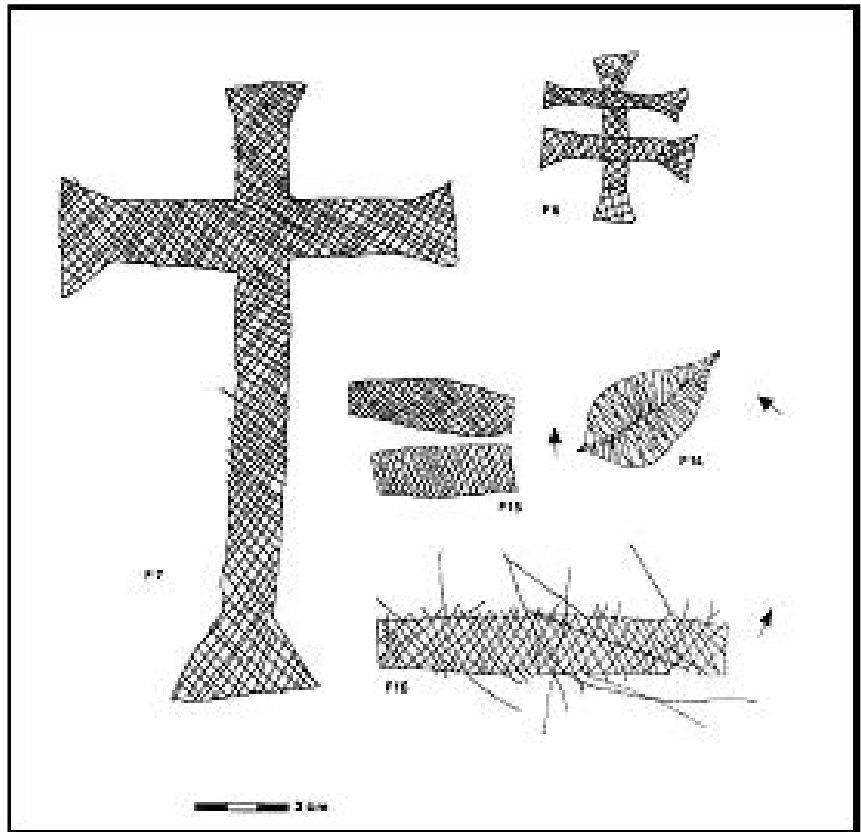
6.F.1 Grafía “Pepe ¿Villén?”



PARALELISMOS Y ANTECEDENTES

En el covacho de Pintas (Cuenca) hay un conjunto importante de grabados. De temática muy diversa abarcan un amplio arco cronológico. Los autores de un interesante artículo sobre estos (Pilar Alonso Verde, Margarita Díaz Andreu García, Alberto González Alonso y Teresa Pérez Gómez) hablan incluso de la posibilidad de que algunos motivos se encuadren en el Bronce Final, y confirman que otros son contemporáneos, atribuyendo el hecho al interés popular que suscitan este tipo de lugares.

Por lo que a este trabajo se refiere, hay ciertos paralelismos en algunos motivos como es el caso de las cruces reticuladas, como muestra la figura de la derecha extraída del trabajo ya citado. Afirman que podrían datarse en el Alto Medioevo en función de las localizadas en la cueva artificial de Gurtupiarana (Álava) datadas en esa época (Monreal, 1989), pero también plantean la larga perduración en el tiempo de este motivo, documentándose en el siglo XVIII (Cressier, 1986:287) algunas aparecidas en la fortaleza de Villa Vieja en Berja (Almería). En cuanto a las hojas parece que las que se encuentran en el covacho de Pintas tienen ciertos paralelismos con otras localizadas en la cueva de la Camareta, datadas entre los siglos IV y VIII (González Blanco et al., 1983 y 1984).



Estalagmitas encontradas.



ANTROPIZACIÓN DEL ESPACIO

El abrigo, sin perder un ápice de lo que es, muestra claros signos de haber sido acondicionado, aunque eso sí, de una forma muy discreta.

Los únicos signos de antropización que aparecen son dos estalagmitas de buenas dimensiones. En ambas se han tallado pequeños canales que reconducen el agua que se desprende por goteo de la bóveda.

En la primera de ellas, la mayor, desde la cazoleta que recoge el agua de goteo y que presumiblemente también pudo ser modificada, dos canales convergentes reconducen el agua sobrante a una cazoleta inferior, presumiblemente también tallada. Desde ésta, otra acanaladura reconduce el agua sobrante hacia un borde de la estalagmita, oportunamente hacia la pendiente que sale al exterior del abrigo. ¿Cabría interpretar que se hizo con la intención de aliviar la humedad?

En la segunda se ha repetido el mismo procedimiento: desde la zona de caída de las gotas se ha abierto un canal que conduce a una cazoleta, claramente tallada, desde esta otras dos acanaladuras evacúan el agua sobrante hacia la pendiente.

INTERPRETACIÓN

Puesto que no somos arqueólogos, ni pretendemos serlo, tan solo planteamos algunas cuestiones a la única luz de la lógica basándonos en los siguientes hechos:

1º.- Existe una importante diversidad de motivos.

2º.- Bastantes de ellos son de temática claramente religiosa.

3º.- Hay considerables diferencias en la ejecución de los grabados, a veces incluso entre motivos semejantes.

4º.- La existencia de diversos grabados de nombres (algunos de ellos con fecha) y con caligrafías que presentan considerables diferencias en cuanto a calidad y estilo, que en todo caso parecen modernos o contemporáneos.

5º.- La modificación del espacio cuyo resultado es la disposición diaria de una cantidad mínima de agua.

6º.- La inexistencia de materiales arqueológicos hará ciertamente difícil a los especialistas una adscripción cronológica clara.

7º Existen fechas claramente grabadas sobre motivos religiosos (1985 en 6.B.3).

En base a lo anteriormente expuesto parece más que probable que los grabados que aparecen en este abrigo abarquen un abanico cronológico considerable.

También, que este espacio fue usado con una cierta permanencia en el tiempo, de otro modo no se entendería la adecuación de las estalagmitas para recoger y canalizar el agua como hemos explicado anteriormente.

Por otra parte, en múltiples estudios se constata que las cuevas empleadas habitualmente como eremitorios están constituidas, cuando no excavadas, en areniscas. Este material es, en contraposición a la caliza, muy fácil de trabajar. La mera modificación de las estalagmitas supone un esfuerzo nada despreciable.

Finalmente, la temática de muchos de los motivos por sí misma, y más aún en combinación con la intencionada adecuación espacial, apunta a un uso eremítico del espacio en cuestión.

BIBLIOGRAFÍA

Por si alguien quiere profundizar en el tema, y sin ánimo de ser exhaustivos, adjuntamos las referencias de algunos trabajos que pueden tener relación con lo aquí expuesto.

ALONSO VERDE P., DÍAZ-ANDREU GARCÍA M., GONZÁLEZ ALONSO A., PÉREZ GÓMEZ T. "El covacho de las Pintas (Carrascosa de la Sierra, Cuenca). Un Abrigo con grabados rupestres. Cuenca, nº 38, 1991, páginas 7-20

BELTRÁN, ANTONIO. "Disgresiones sobre el arte esquemático de aspecto prehistórico y sus versiones medievales y modernas: problemas de método". ¿? Páginas 97-111

ESCOBEDO MOLINOS, E. "Un eremi-

torio rupestre en sierra Mágina". Sumuntan, nº 26 (2008), páginas 95-117

FERNÁNDEZ IBÁÑEZ, C., LAMALFA DÍAZ, C. "manifestaciones rupestres de época histórica en el entorno de la cabecera del Ebro. Munibe nº 57 (2005), páginas 257-267.

GÓMEZ BARRERA, J.A. "El grabado como manifestación artística en la prehistoria peninsular". Cuadernos de Arte Rupestre nº 1 (2004), páginas 25-55

GUTIÉRREZ SOLER L.M., RUEDA GALÁN C., BEATRIZ LUNA M., DÍAZ GARCÍA, M.J. "Las cuevas de Gíribaile: nuevas aportaciones para el estudio del poblamiento eremítico en Andalucía oriental". A. y TM 12, 2005

JORDÁN MONTES, J.F., SÁNCHEZ FERRA, A.J. "alcarra, «casa de

dios»>, hoy Alcala del Júcar (Albacete). ¿Nuevo eremitorio rupestre? Antig. crist. (Murcia)X, 1993, págs. 507-558

MATEO SAURA M.A., BERNAL MONREAL J.A. "El arte rupestre de los abrigos de las Alubias (Moratalla, Murcia)". Memorias de arqueología 13 (1998), páginas 61-68.

PADILLA J.I., RUEDA K.A. "Los grabados rupestres del despoblado medieval de Revenga (Burgos)". Minube nº 62, páginas 439-459

VELILLA CÓRDOBA, S., "Cuevas y eremitorios en la Sonsierra riojana". Espacio y tiempo en la percepción de la Antigüedad tardía. Antig. Crist. (Murcia), XXIII, 2006, páginas 753-783

VIÑAS R., SARRIÁ E. "Los grabados «medievales» del Raco Molero (Ares del Maestre, Castellón)"

SEA

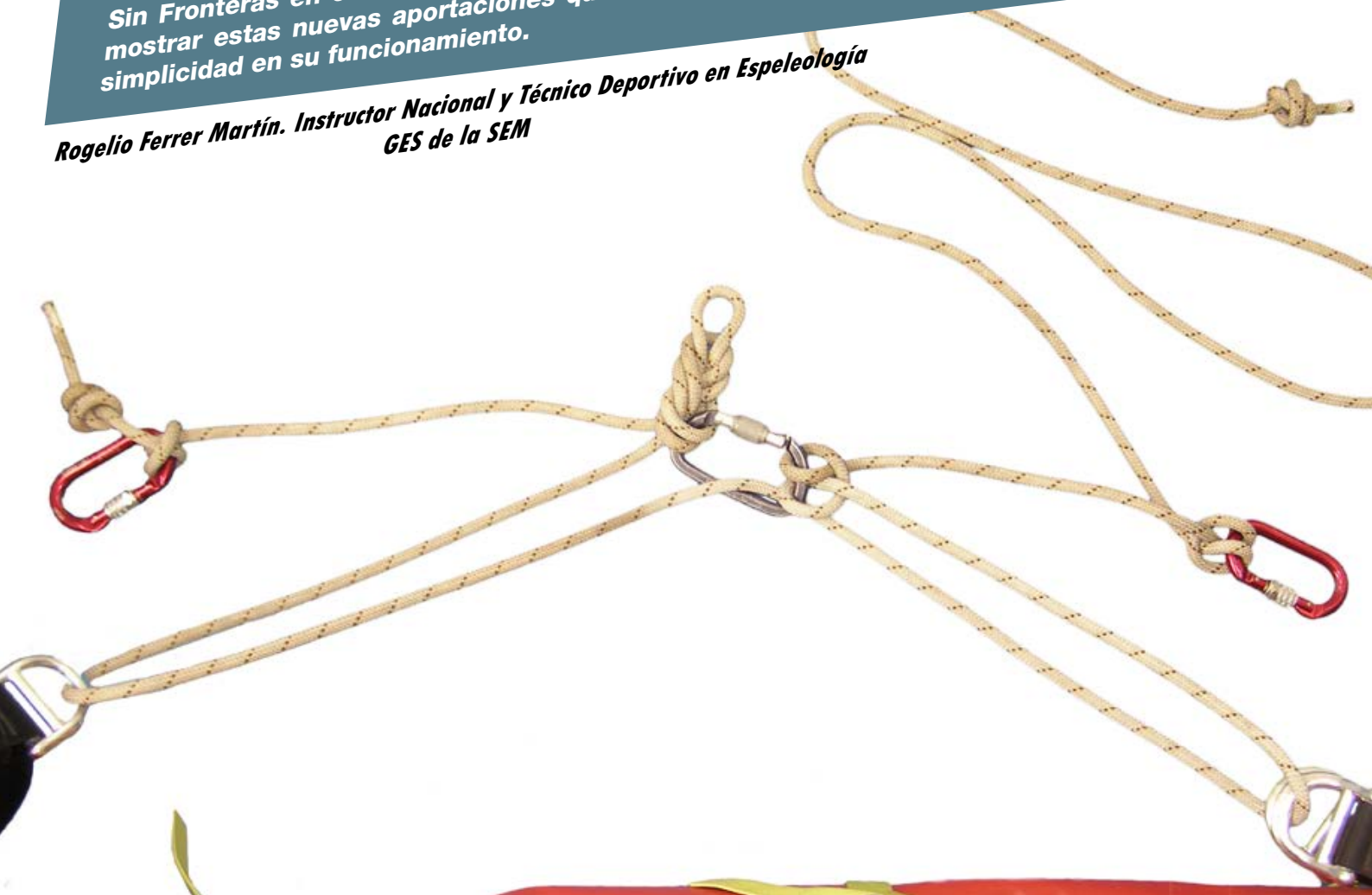
SIMPLIFICADO

SISTEMA DE EQUILIBRADO ANDALUZ

Desde su publicación, en el año 2010, hasta hoy, el Sistema de Equilibrado Andaluz (SEA) ha evolucionando fruto de la práctica y de las diferentes aportaciones; durante esa necesaria evolución, el sistema se ido adaptándose para atender las exigencias planteadas por diferentes colectivos y compañeros que han considerado este sistema como una opción a tener en cuenta.

Su presentación el pasado mes de agosto, en el encuentro organizado por Bomberos Sin Fronteras en el malagueño municipio de Torremolinos, fue la ocasión idónea para mostrar estas nuevas aportaciones que dotan al sistema de una mayor versatilidad y simplicidad en su funcionamiento.

*Rogelio Ferrer Martín. Instructor Nacional y Técnico Deportivo en Espeleología
GES de la SEM*



Al margen de la lógica evolución, las nuevas tendencias en el rescate consideran de vital importancia ponderar la dualidad entre rescate/accidentado de forma que las lesiones y confort (físico y síquico) del accidentado se antepongan a la velocidad en el rescate, especialmente si son de larga duración. Teniendo en cuenta, además, que un posicionamiento de confort de la camilla (entre los ángulos de 180° horizontal a inclinado sobre unos 45°), reducen drásticamente la aparición del ya conocido como Síndrome del Arnés o del Talabar, que puede darse en la camilla durante su transporte, llegando a ser crítico para el caso de accidentados inconscientes.

Para la elección de un sistema de equilibrado, debemos pensar en un método que reúna la mayor cantidad de virtudes posibles: sencillez de manejo, seguridad, rapidez, versatilidad, así como posibilidad de posicionar la camilla en cualquier ángulo, sin que perjudiquemos al propio accidentado durante la manipulación.

Para esta nueva versión del SEA, se han tenido en cuenta todos los elementos anteriores, proponiendo una mecánica de funcionamiento prácticamente igual a la publicada en el año 2010, pero mejorada en aquellas cuestiones que podían restarle versatilidad y simplicidad.

NUEVAS APORTACIONES: DESCRIPCIÓN Y VENTAJAS

Sistema de bloqueo con limitadores. Sin duda éste es el punto más importante de las modificaciones introducidas, ya que el anterior sistema publicado en el año 2010, utilizábamos poleas monobloque (mini-tracción), muy cómodas para mover la carga y bloquear el sistema, pero que al tratarse de un material específico y de difícil presencia en algunos entornos tanto laborales como deportivos, optamos por buscarle una nueva solución. Gracias a esta modificación, ampliamos la posibilidad de utilizar

A MODO DE RECORDATORIO: PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL SEA

Para ello acudiremos a un elemento muy utilizado en instalaciones de progresión, como es una triangulación de dos puntos. Para entenderlo, basta con darle la vuelta al planteamiento, y pensar que los dos anclajes de la camilla serían los puntos fijos en la triangulación convencional, y el punto donde convergen los extremos de la triangulación (sería en un punto móvil en la triangulación convencional), pasaría a ser un punto fijo sobre la cuerda de tracción (utilizando para ello un nudo o un bloqueador), por lo que al igual que una triangulación, el sistema báscula sobre ese punto, cerrando el circuito en el que la camilla queda involucrada, evitando por tanto la posibilidad de fuga accidental.

Con este esquema, la carga de la camilla queda centrada en el mismo eje de la cuerda de tracción, disminuyendo los brazos de palanca que existen en otros sistemas de equilibrado.

Por otra parte, los anclajes en los extremos de la camilla, pasan a convertirse en poleas móviles, reduciéndose en ¼ parte el esfuerzo teórico necesario para maniobrar. De esta forma la camilla oscila sobre el punto fijo creado en la cuerda de tracción de forma controlada, utilizando para ello un esfuerzo relativamente pequeño, pudiendo bloquearla sin ningún tipo de problema en el ángulo que más nos interese.

también poleas normales, mosquetones, o bien directamente las anillas de la propia camilla, quedando de esta forma abierta a nuevas opciones de confección. Los limitadores como su nombre indican, evitarán que la camilla entre en ángulos que puedan perjudicar al accidentado, realizándose con los extremos del cordino (repartidor de carga de 5 o 7 metros).

Sistema transportable y transferible. En este sentido es una ventaja que ya era aplicable con el sistema publicado anteriormente, pero que conviene recordarlo por la comodidad y ahorro de tiempo que supone, y es la posibilidad de llevarlo preparado (en su respectivo saca o petate específico para los elementos de la camilla) con los ángulos de trabajo configurados, pudiendo anclarlo a la camilla directamente. La posibilidad de transferir la camilla en cada dificultad sin tener que desmontar el sistema de equilibrado es otra ventaja, evitando las pérdidas de tiempo en preparar los sistemas que van instalados sobre la propia cuerda de

tracción, minimizándose el riesgo de cometer errores de confección y/o ajustes en cada transferencia.

Simplicidad y seguridad de manipulación durante el rescate. En este sentido la simplicidad de manejo, es sin duda uno de sus puntos fuertes, ya que sólo necesitaremos actuar sobre uno de los mosquetones del limitador de bloqueo (concretamente sobre el de los pies), simplificando al máximo la maniobra de posicionamiento durante el rescate, añadiendo un plus de seguridad, al trabajar con un sistema cerrado y con una relación de esfuerzo muy baja que repercute en confort para el accidentado y para el propio socorrista. La diferencia del SEA con respecto a otros sistemas de equilibrado, es la situación complicada que puede llegar a ser para el socorrista reposicionar la camilla de vertical a horizontal (la situación inversa no supone un problema) por la importante palanca que se forma, teniendo que realizar complicados contrapesos que pueden llegar a afectar al propio accidentado, añadiendo además

un punto adicional de estrés, al trabajar con un sistema abierto, con la posibilidad accidental de fuga. Estas situaciones quedan definitivamente eliminadas con el SEA.

Conexión con cuerda de tracción. Otras de las modificaciones introducidas ha sido la eliminación del mosquetón HMS sobre el que se montaba el propio sistema. En la actualidad se opta por un nudo de “8” creando sobre la gaza de este nudo el anillo principal de tracción, sobre él que se anclarían los sistemas de recuperación o tracción, soportando perfectamente fuerzas combinadas o triaxiales. Otra modificación en este punto, es la inserción de un mosquetón simétrico con seguro en el propio cuerpo del nudo, concretamente en las dos vueltas inferiores de este, de esta forma obtenemos la ventaja de dejar el sistema alineado con la cuerda de tracción al entrar el sistema en carga.

Triángulo de carga. Es la forma que se establece entre la conexión con la cuerda de tracción (Vértice del triángulo) y los dos puntos de conexión a la camilla (base del triángulo). Normalmente siempre buscamos que este triángulo (que se forma entre la camilla y la conexión a la cuerda de tracción), sea lo más ajustado posible, para facilitar las maniobras de extracción entre sistemas, especialmente si estamos en entornos de espacios confinados o espeleología. Para cercionarnos de un buen ajuste, lo ideal es llevarlo preparado y ajustarlo “in situ” con la carga a transportar, en este sentido el SEA ha mejorado notablemente, pudiéndose modificar el triángulo de carga en base a dos tipos de configuraciones que presentamos:

1. Opción bloqueada del triángulo de carga. Sólo será posible su ajuste antes de entrar en carga (con la camilla en el suelo), o bien opción regulable, que consiste en la posibilidad de modificar la distancia del triángulo de carga y su verticalidad, incluso una vez que la camilla esté en suspensión.

2. Opción bloqueada del triángulo de carga; En esta opción todos los ajustes previos, los tendremos que realizar con la camilla en el suelo, ya que quedará bloqueada mediante un nudo de ballestrinque, y sólo permitirá los movimientos preajustados. Una vez en suspensión, el movimiento a realizar por parte del socorrista para posicionar y bloquear la camilla en cualquier punto dentro de los ángulos máximos establecidos, tanto vertical como horizontal, será cómodo y progresivo. Al ser un sistema cerrado la camilla no entrará en ningún caso en una situación de riesgo. Para liberar el sistema sólo será necesario manipular un mosquetón (limitador de los pies) y mover la camilla, siendo perfectamente reversible a posiciones anteriores.

3. Opción regulable del triángulo de carga. Además de todo lo anterior, nos permitirá un plus, ya que podremos acceder a modificar la longitud del triángulo de carga, y por tanto la verticalidad de la camilla incluso en suspensión, hasta alcanzar la vertical absoluta. Si utilizamos esta opción, sólo tendremos que sustituir el nudo de ballestrinque por un nudo dinámico bloqueado, que podremos liberar consiguiendo las ventajas que antes hemos mencionado. Durante ese lapso de tiempo, el sistema pasará a ser un sistema abierto, y por tanto más delicado en cuanto a su ejecución técnica, hasta que volvamos a bloquearlo, pasando de nuevo a un sistema cerrado. Esta opción es perfectamente reversible al trabajar con una desmultiplicación de $\frac{1}{4}$ teórica de la carga total.

Versatilidad. Otro valor importante que hemos constatado durante estos años, ha sido la gran versatilidad que ofrece el sistema, pudiendo realizar diferentes configuraciones que van desde la más compleja y con abundancia de recursos, más apropiada para entornos laborales (placa multianclajes, poleas mini-tracción, antigiro, etc.) a la más simple (un repartidor de carga de 5 o 7 metros y dos mosquetones), más apropiada en entornos donde haya

escasez de material. La adaptabilidad es otro de sus puntos fuertes, ya que puede utilizarse para camillas tanto de dos como de tres puntos. O bien montarlo al igual que el sistema Steff sobre la misma cuerda de tracción utilizando un bloqueador. En este último caso perderíamos la posibilidad de transferir el sistema de equilibrado con la camilla de una dificultad a otra, pero podemos hacer uso de esta opción, en caso de que no se haya instalado previamente un sistema de equilibrado, y durante el transporte tuviésemos la necesidad de incorporarlo estando ya en suspensión.

La utilización con cuerda de seguro (publicado en artículo de 2010) es fácil de incorporar al sistema y facilita la maniobra de equilibrado para descargar el trabajo del socorrista si fuese necesario, tanto para trabajar con opción cerrada, como para la opción regulable.

CONFECCIÓN

Tanto si partimos de un cordino/repartidor de 9 mm de 5 metros (para la versión bloqueada) o de unos de 7 metros (para la versión regulable), procederemos de la misma manera.

Primer paso: En ambos terminales y a unos 5 cm. de cada extremo, realizaremos un nudo de medio pescador, con el fin de proteger los terminales de posibles fugas accidentales.

Segundo paso: Aproximadamente a 80 cm. de unos de los terminales realizaremos un nudo de ocho doble con una gaza de unos 5 cm. de diámetro (este será el anillo textil sobre el que anclaremos los sistemas y el vértice del triángulo de carga). En las dos últimas vueltas del nudo de ocho ingeriremos un mosquetón simétrico con seguro, o bien si disponemos de él, un mosquetón HMS (no es primordial, pero será de utilidad para confeccionar la versión del sistema regulable).



Paso 1. Repartidor con nudo de 8.



Paso 2. Nudo más mosquetón ingerido.



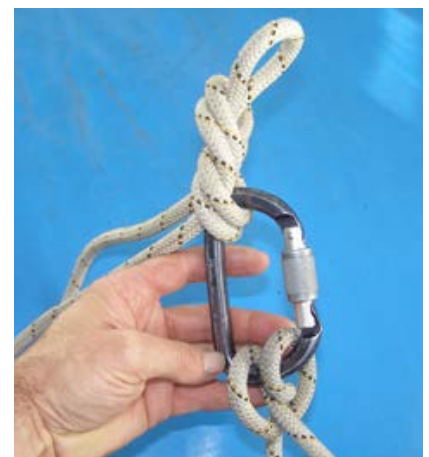
Paso 3. Formación del anillo.

Tercer paso: Una vez preparado el nudo con el mosquetón (ver fotografía) mediremos sobre el tramo largo del cordino restante, una longitud de 2,40 metros aproximadamente, en el punto donde nos haya dado la medida, realizaremos un nudo de ballestrinque y lo engarzaremos en el mosquetón que previamente ingerimos con el nudo que realizamos en el paso 2.

De esta forma habremos realizado un anillo, donde nos quedará por un lado un tramo de 80 cm. que sale del nudo de 8 doble, y otro tramo de cordino más largo con el resto de cuerda que sale desde el nudo ballestrinque.

Nota: En caso de que optemos por utilizar las anillas de la propia camilla, deberemos de pasar el cordino previamente por ellas antes de cerrar el anillo, de esta forma nos ahorraremos dos mosquetones, pero en contra el sistema estará vinculado a la camilla sin posibilidad de desconexión. La utilidad de los mosquetones nos aporta rapidez para poner o quitar el equilibrado en cualquier momento sin tener que desmontarlo completamente y transferirlo a otros sistemas.

Cuarto paso: Una vez cerrado el anillo y con la camilla conectada (ya sea con mosquetones o directamente por sus anillas) cogeremos el tramo horizontal de cordino que hay entre los anclajes de la camilla y lo pasaremos por el mismo mosque-



Detalle del cierre con nudo ballestrinque

tón que ingerimos en el nudo de 8, de esta forma se crea el triángulo de carga quedando sobre el mosquetón un nudo (ballestrinque o dinámico) y la cuerda pasada por él.

El sistema ya está montado, se habrá formado un sistema cerrado de dos puntos, que bascula sobre el mosquetón que está conectado al nudo. Este sistema aún necesita equiparse de un dispositivo para evitar la posibilidad de que accidentalmente la cabeza de la camilla entre en posición negativa. Para ello los restos del cordino que quedan tanto por el lado del nudo de 8 como por el lado del nudo del ballestrinque, asumen esa función a la que le daremos el nombre de “limitadores”.

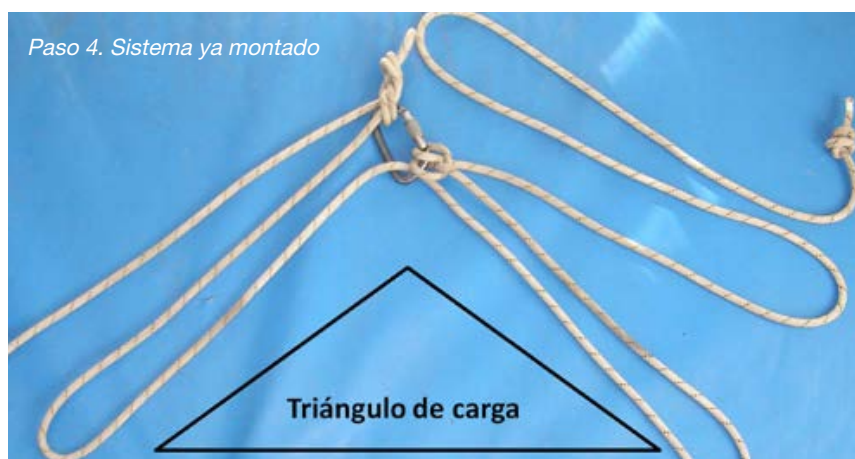
Quinto paso: Para montar lo limitadores, realizaremos un nudo de ballestrinque con un mosquetón en cada uno de los extremos del cordino. Estos mosquetones irán conectados a las anillas de la camilla, limitando los movimientos accidentales y bloqueando el sistema.

Para cambiar de posición la camilla sólo será necesario desanclar el limitador de los pies, ya que el de la cabeza queda siempre conectado.

Opción regulable: Esta opción en cuanto a funcionamiento es exactamente igual a la anterior, la única modificación que introducimos, es la sustitución del nudo de ballestrinque que cerraba el anillo, por un nudo dinámico bloqueado, cuyo extremo sobrante hará las veces de limitador.

Esta opción al ir equipada con un dinámico, nos permitirá abrir el sistema incluso en carga, pudiendo modificar el triángulo de carga y por tanto los ángulos máximos, para poder llegar a la posición de máxima verticalidad sin molestar al accidentado, otros sistemas cerrados que crean una tensión excesiva que llega incluso a “clavarse” sobre la camilla.

Nota: Cuando abrimos el nudo dinámico, el sistema pasa a ser un sistema totalmente abierto, y por tanto



es necesario un mejor control técnico de la maniobra, los pasos previos a la apertura del nudo dinámico serán:

1º Paso. Posicionar la camilla en posición vertical, liberando previamente el limitador de los pies.

2º Paso. Ajustar el limitador de la cabeza y realizar un nudo de bloqueo (ballestrinque o nudo de ocho) con mosquetón y conectado a la anilla de la cabeza de la camilla.

3º Paso. Desbloquear el nudo dinámico y dejar que deslice la camilla hasta posicionarse en vertical absoluta. La camilla quedará conectada por el limitador de la cabeza a través de dos nudos, el 8 con mosquetón ingerido y/o nudo de ballestrinque (da mayor aproximación al nudo anterior) o bien otro nudo de 8.

El sistema quedará suelto sin crear tensiones que puedan molestar ni al accidentado ni a la camilla, siendo totalmente reversible, ya que sim-

plemente lo aflojaremos sin llegar a desmontarlo, pudiéndose recuperar la tensión inicial vía contrapeso por parte del socorrista, o bien por trac-

ción a través de la cuerda de seguro, que podría asistir al socorrista. Ya sea por uno u otro medio, la desmultiplicación de $\frac{1}{4}$ instalada en el

propio sistema siempre será menos atlética que con otros sistemas que no cuentan con este factor de desmultiplicación.

OTRAS CONFIGURACIONES POSIBLES:

Opción 1: Sistema cerrado sobre nudo de 8 con bloqueos laterales por poleas monobloque (Minitraxión), (se anulan los limitadores), muy cómodas para bloquear el sistema, manipulando solamente las levas de las poleas.

Facilidad de movimiento, movemos $\frac{1}{4}$ parte de la carga teórica. Sistema transportable y transferible, sin necesidad de tener que confeccionarlo en el rescate. Sistema cerrado y simplificado no permite una liberación accidental.

Opción 2: Sistema cerrado sobre antigiro + poleas monobloque (Minitraxión). Muy cómodas para bloquear el sistema, manipulando solamente las levas de las poleas.

Sistema transportable y transferible muy cómodo para mover gracias a las desmultiplicaciones y al reenvío central con polea. Sistema ideal para actividades, donde sólo se requieran movimientos básicos (de vertical a horizontal y viceversa).

Opción 3: Sistema regulable con bloqueo por poleas monobloque + limitador de pies con nudo dinámico.

Esta configuración reúne las ventajas de todos los sistemas; desmultiplicación muy cómoda, bloqueo a través de las levas de las poleas monobloque, y posibilidad de variar el triángulo, incluso en carga, pudiendo llegar a la verticalidad absoluta, liberando el nudo dinámico. La configuración que aparece en la fotografía es mejorable si se utilizan poleas monobloque de última generación e instalando un antigiro, disminuyendo peso y volumen total. Esta configuración es idónea para actividades de mayor exigencia técnica.

La maniobra previa a la liberación del nudo dinámico viene detallada en el epígrafe de "Opción regulable".



Opción 1. Sistema montado con poleas monobloque.



Opción 2. Sistema montado con antigiro y poleas monobloque.



Opción 3. Sistema montado con antigiro y poleas monobloque.

AGRADECIMIENTOS

Parque Bomberos Torremolinos.
Por la utilización de instalaciones y material para realización de fotografías.

Francisco García Algaba y Miguel Ángel Carranco Sancho
Por el asesoramiento y aportación de soluciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Andalucía Subterránea nº 21/2010 pag. 52 a 55 Autores; R. Ferrer Martín. J. Jiménez Franco.
- Encuentro Nacional Bomberos Sin Fronteras. Agosto 2013 Torremolinos
- Maniobras de Rescate en Cavidad. 2014; Francisco García Algaba.

DOS NUEVAS CAVIDADES

EN LA SIERRA DE LA YEDRA (COGOLLOS VEGA – GRANADA)

Manuel J. González Ríos
Andrés Santaella Alba
Olga González Noguerol
Grupo de Espeleólogos Granadinos

INTRODUCCIÓN

Durante los primeros días del año 2012 Juan José Vélez Ontiveros, asiduo lector de nuestras actividades en el blog, nos envía una reseña con una nueva localización, muy precisa, de una cavidad en la Sierra de la Yedra. Comprobando los datos en nuestro catálogo se pudo ver que en ese sector del municipio de Cogollos Vega no hay referenciada ninguna cavidad.

Con los datos proporcionados por Juan José, Andrés Santaella y Azucena Ortega el día 6 de enero la localizan, realizando varias fotos del entorno y de la boca de entrada.

Un día después un grupo formado por Andrea Gudiño, Ana González, Olga González, Juan C. Martín y González Ríos vuelven a la zona con la intención de explorar y documentar la cavidad localizada.

Una vez localizada se comienza con la exploración, comprobando que tras la rampa de entrada se abre una vertical escalonada y en su fondo una corta galería y varios pasos sin continuación.

De regreso y subida la vertical escalonada, se comprueba que en el fondo de la rampa, frente a la boca de acceso al piso inferior, se abre una pequeña abertura y que debidamente iluminada se comprueba que detrás hay un gran hueco.

Con el poco material disponible, tan solo la maza del equipo de instalación, se ensancha un poco el paso permitiendo que Ana, Andrea y Olga puedan entrar, comprobando que el recinto es espaciosos y muy decorado.

Juan C. y Ríos lo intentan siendo imposible entrar, dejándolo para una posterior visita.

Ya en el exterior Juan C. localiza una nueva abertura en el pie de un cantil cercano, dejando su exploración para una posterior visita.

El 21 de enero se vuelve a la zona con la intención de explorar y documentar la nueva cavidad descubierta (CV-12), en esta ocasión el grupo estaba formado por Andrés, Juan C. y Ríos.

Un año más tarde el 17 de febrero de 2013, se decide retomar los trabajos en la bautizada como Cueva de las Trincheras I (CV-11).

En esta ocasión un grupo formado por Olga, Juan C., Ríos y Antonio Julián Frías, con el objetivo de abrir el paso estrecho que lleva la Sala de las Tres Maravillas, realizar la topografía de la cavidad y hacer nuevas fotos. Dando por terminados los trabajos en esta zona, ya que el resto de cavidades se publicaron en el 5º libro de la serie Granada Subterránea, bajo el título *Por las cuevas y simas del Parque de Huétor. Sierra Harana 2ª parte*.

SITUACIÓN

Las Cuevas de las Trincheras I y II, se abren en un frondoso pinar en la Sierra de la Yedra, en el municipio granadino de Cogollos Vega, a pocos metros de la linde con el municipio de Alfacar. Para acceder a ellas se tomará el carril que sube a la Al-



faguara y pasado el desvío que lleva a “los campamentos”, a pocos metros se abre una gran explanada por la que se sube a las “trincheras de la Yedra”, pasadas estas y dando vistas al Peñón de la Mata se abren las dos cavidades. La CV-11 entre pinos, difícil de localizar en las coordenadas UTM ED-50 453000 4125000 y a una altitud de 1.335 m.s.n.m., y la CV-12 al pie de un cantil, a unos 40 m al este de la anterior.

LAS CAVIDADES

CUEVA DE LAS TRINCHERAS I

CV-11 – GR-688

CUCA: 40593

DESARROLLO: 81 m.

DESNIVEL: -15

Sin duda esta es una de las cavidades más importantes descubiertas en la Sierra de la Yedra. Su boca de medianas proporciones da paso a una galería descendente de unos 10 m de desarrollo, en cuyo fondo se abren dos posibles continuaciones: la situada al noroeste lleva a una corta vertical, escalonada, en la que por seguridad se recomienda instalar una cuerda. Descendida esta vertical se entra en una corta galería con varias pequeñas “salas” sin continuación. El suelo de este recinto está cubierto de bloques, algunos de gran tamaño, continuando en dirección este y tras descender unos pequeños escalones se entra en una galería de unos 10 m con el suelo parcialmente inundado (en



Arriba, rampa de entrada. Abajo, agua en la Sala de las 3 Maravillas



épocas de lluvia), alcanzándose en este punto la máxima profundidad de la cavidad -15 m.

De nuevo en el fondo de la galería de entrada la segunda continuación se localiza al sureste. Un paso muy estrecho y descendente da paso a la Sala de las Tres Maravillas. Sin duda este es el recinto más espectacular de toda la cavidad con unas dimensiones de unos 10 x 8 m con parte del suelo inundado (en época de lluvias), gours y otras formaciones. Al sureste se abre una rampa ascendente, con abundantes espeleotemas.



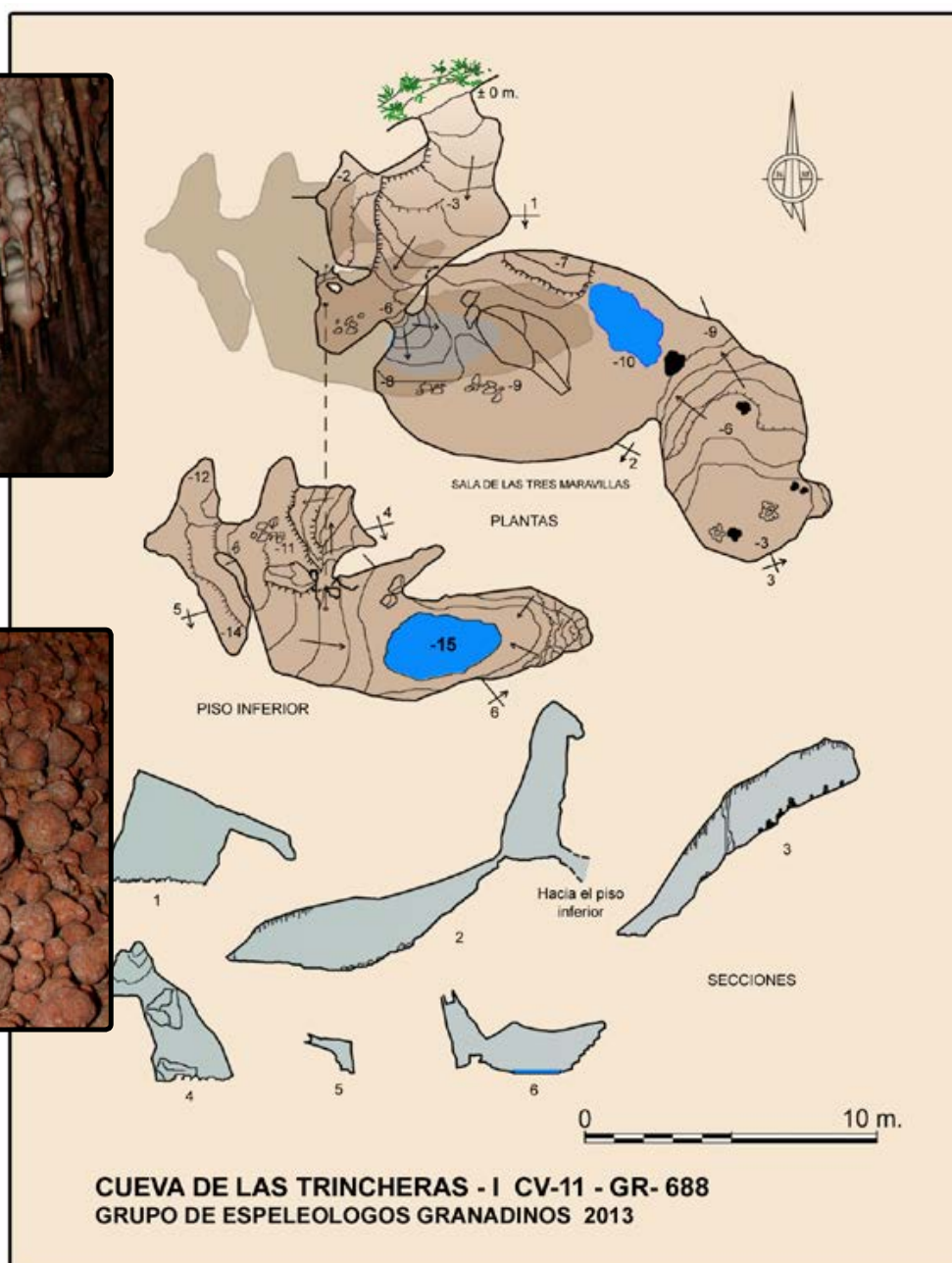
Detalle en Sala de las 3 Maravillas



Estalactitas en las partes altas de la Sala de las 3 Maravillas.



Perlas en el fondo de la cavidad.



CUEVA DE LAS TRINCHERAS II

CV-12 – GR-689

CUCA: 40594

DESARROLLO: 39 m.

DESNIVEL: -6

La pequeña entrada se abre, como ya se ha comentado, en la base de un cantil, para dar paso a dos gateras: la situada más al norte presenta una estrecha galería horizontal, cortándose unos metros más adelante. La segunda gatera, descendente, tras varios metros lleva a un escalón que conecta con una amplia sala con el suelo irregular, con grandes bloques y techo bajo y que al fondo presenta un nuevo escarpe que da a una zona con el techo más alto. Siguiendo la galería se llega, tras un estrechamiento, a una corta continuación que se cierra pocos metros más adelante. Antes del estrechamiento hay una gatera que conduce a la zona más profunda.

En su interior se pueden ver algunos grandes bloques que se han desplazado o volcado, presentando estalactitas inclinadas en la dirección del desplazamiento.



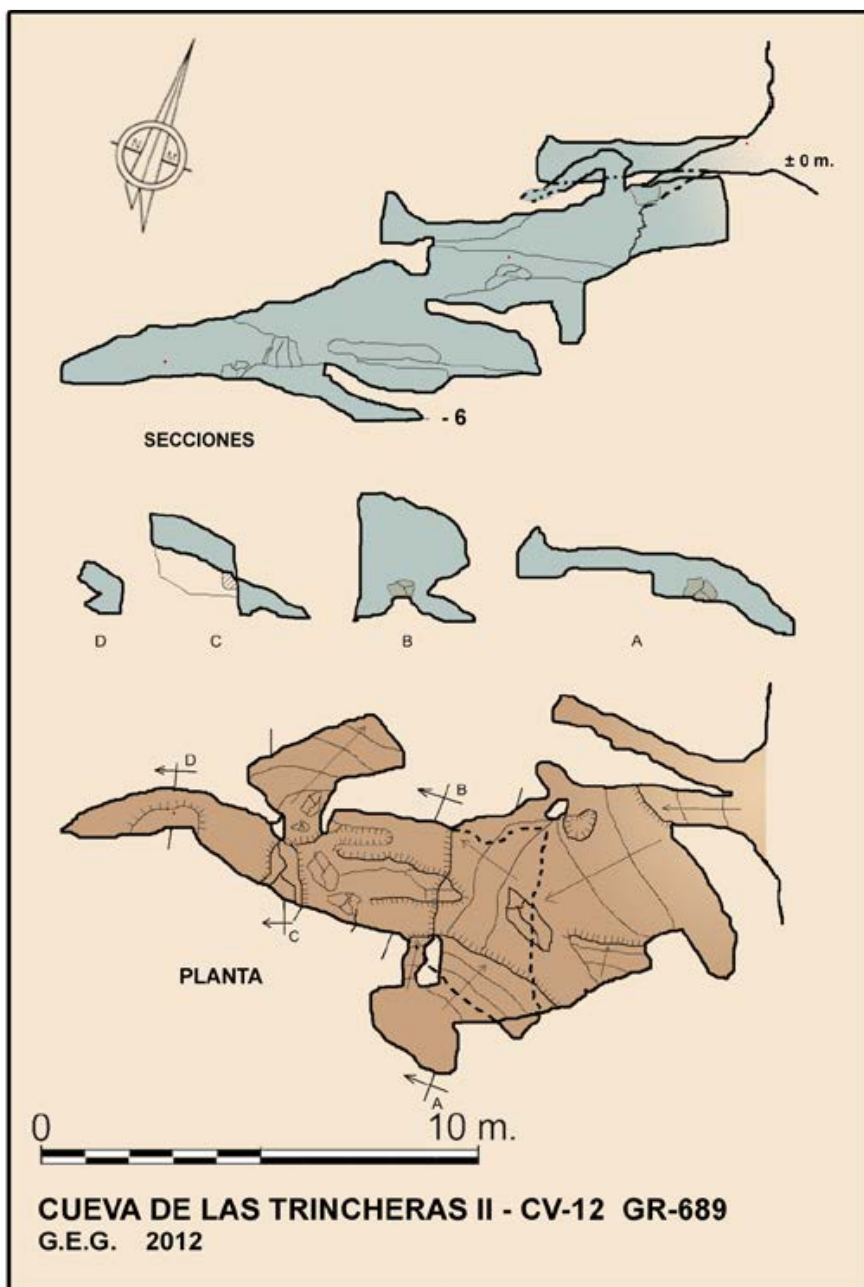
Bloque vasculado en la CV-12.



Pasajes finales de la cavidad.



Interior de la cavidad.



Los Murciélagos del complejo Hundidero-Gato



Dr. Juan R. Boyero y Dra. Olvido Tejedor

Grupo de Exploraciones Subterráneas de la Sociedad Excursionista de Málaga (G.E.S. de la S.E.M.)

LAS INVESTIGACIONES

La importancia de las colonias de murciélagos del complejo Hundidero-Gato está a la altura de las dimensiones de la cavidad. La diversidad de especies y el tamaño de sus poblaciones convierten a esta cueva en uno de los refugios más importantes de Andalucía, lo que tiene especial relevancia para la conservación de este orden de mamíferos gravemente amenazado. También lo es para su entorno, por su contribución al mantenimiento del equilibrio en el control de plagas agrícolas y forestales.

Los murciélagos, con casi un millar de especies en todo el mundo, constituyen el segundo orden de mamíferos en número de especies tras los roedores. En España hay citadas un total de 34 especies, de las cuales 10 utilizan en mayor o menor grado las cuevas como refugio. Las restantes especies se cobijan en huecos de árboles, oquedades en rocas o construcciones. Desde que existen datos sobre los quirópteros presentes en el complejo, se han contabilizado un total de 11 especies, que

varían según la época del año en número y zonas de descanso.

El gran volumen de la cavidad siempre ha planteado dificultades para su exploración y, hasta hace relativamente poco tiempo, nada se conocía sobre la fauna de murciélagos que la habitaba. Los primeros datos fueron aportados por el investigador francés M. Yves Tupinier tras una visita a la surgencia de Gato, en agosto de 1971, invitado con motivo de la celebración del IV Campamento Nacional de Espeleología en Montejaque y Benaolán. En ella observó la presencia del murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), sin especificar su número, y encontró restos óseos del murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) (Tupinier, 1974).

Pocos meses después el Dr. Pedro Romero Zarco, un pionero en la investigación sobre quirópteros en Andalucía, inició una serie de visitas con las que elaboró los primeros censos de población, que tendrán su continuación, años más tarde, en una serie de trabajos desarrollados

por diferentes equipos de la Estación Biológica de Doñana (C.S.I.C.) y del Programa de Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía, dependiente de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (C.M.A.).

Las técnicas de estudio han evolucionado en este tiempo y se han hecho más precisas. De las primeras observaciones sobre el tamaño de las colonias y su composición, realizadas mediante recuentos visuales directos y capturas en el interior de la cueva, se ha pasado al empleo de cámaras de visión nocturna, detectores y grabadoras de ultrasonidos, que permiten obtener datos más exactos.

LAS COLONIAS

En la tabla 1 se muestran los resultados obtenidos en los diferentes muestreos realizados en el complejo. Los datos se han clasificado en función de su cercanía a Hundidero o a Gato y al uso que la colonia hace del refugio: cría (entre abril y julio) e hibernación (entre febrero y marzo).

Cueva del Hundidero				
Uso	Especie	Fecha	Número	Bibliografía
Cría	M. ratonero grande	16/07/1991	indet	Ibáñez et al., 1999
	M. orejudo gris	16/07/1991	indet.	Datos propios inéditos
	M. de cueva	16/07/1991	~2.000	Ibáñez et al., 1999
		01/07/1999	2.913	Ibáñez et al., 1999
	M. rabudo	14/04/1989	indet	Datos propios inéditos
		16/07/1992	~100	Datos propios inéditos
Hibernación	M. de cueva	03/11/1971	10.000	Romero, 1976
		31/03/1972	550	Romero, 1990
		27/02/1983	~100.000	Romero, 1990
		18/02/1995	15.157	Ibáñez et al., 1999
		25/02/1995	5.495	Ibáñez et al., 1999
		14/12/1998	3.000	Ibáñez et al., 1999

Cueva del Gato				
Uso	Especie	Fecha	Número	Bibliografía
Cría	M. grande de herradura	28/07/1974	67	Romero, 1990
		25/05/1999	20	Ibáñez et al., 1999
		30/06/1999	60	Ibáñez et al., 1999
		mayo/2009	2	C.M.A., 2009
		julio/2011	345	C.M.A., 2011
	M. mediterráneo de herradura	mayo/2009	86	C.M.A., 2009
	M. ratonero grande	24/06/1973	250	Romero, 1980
		28/07/1974	67	Romero, 1990
		julio/2011	921	C.M.A., 2011
	M. ratonero grande / M. ratonero mediano	06/05/1989	1.500	Ibáñez et al., 1999
		25/05/1999	1.000	Ibáñez et al., 1999
		30/06/1999	177	Ibáñez et al., 1999
		mayo/2009	838	C.M.A., 2009
	M. ratonero pardo	05/07/1980	2	Romero, 1990
	M. ratonero ribereño	06/07/1980	2	Romero, 1990
	M. de cueva	31/05/1972	20	Romero, 1990
		24/06/1973	30	Romero, 1980
		06/05/1989	38	Ibáñez et al., 1999
		25/05/1999	3.000	Ibáñez et al., 1999
		30/06/1999	1.000	Ibáñez et al., 1999
		mayo/2009	1.107	C.M.A., 2009
		julio/2011	1.407	C.M.A., 2011
	No identificados	25/05/1999	400	Ibáñez et al., 1999
		30/06/1999	<300	Ibáñez et al., 1999
Hibernación	M. grande de herradura	31/03/1972	5	Romero, 1976
		24/12/1972	5	Romero, 1980
		08/12/1973	8	Romero, 1976
		28/12/1974	60	Romero, 1976
		03/03/1990	20	Ibáñez et al., 1999
		14/12/1998	172	Ibáñez et al., 1999
	M. pequeño de herradura	31/03/1972	1	Romero, 1980
	M. mediterráneo de herradura	29/12/1972	1	Romero, 1980
	M. mediano de herradura	29/12/1972	1	Romero, 1976
	M. ratonero grande / mediano	03/03/1990	150	Ibáñez et al., 1999
	M. de cueva	03/03/1990	1	Ibáñez et al., 1999

Tabla 1. Resultado de los censos realizados en el Complejo Hundidero-Gato

El conjunto de especies que en uno u otro momento se han refugiado en la cavidad se encuentran relacionadas en la tabla 2. La descripción y análisis detallado de todas ellas sobrepasa los objetivos de este trabajo, por lo que en el siguiente apartado realizamos una breve descripción de aquellas que consideramos especialmente relevantes.

Tabla 2. Relación de especies encontradas en el complejo desde el inicio de las observaciones.

Nombre común	Nombre científico
Murciélago grande de herradura	Rinolophus ferrumequinum
Murciélago pequeño de herradura	Rinolophus hipposideros
Murciélago mediano de herradura	Rinolophus mehelyi
Murciélago mediterráneo de herradura	Rinolophus euryale
Murciélago ratonero grande	Myotis myotis
Murciélago ratonero mediano	Myotis blythii
Murciélago ratonero pardo	Myotis emarginatus
Murciélago ratonero ribereño	Myotis daubentonii
Murciélago orejudo gris	Plecotus austriacus
Murciélago de cueva	Miniopterus schreibersii
Murciélago rabudo	Tadarida taeniotis

LOS MURCIÉLAGOS

El murciélago de herradura grande (*Rhinolophus ferrumequinum*). El mayor de los murciélagos de herradura europeos alcanza una envergadura de 350-400 mm (Schober y Grimmberger, 1989). Llamado así por la peculiar forma de su nariz, su área de distribución ocupa una amplia franja a lo largo de toda la zona meridional del continente euroasiático. En nuestro país está distribuido por todo el territorio, estimándose una población de 50.000 individuos (Paz, 2007), de los que unos 16.000 se encuentran en Andalucía (C.M.A., 2011). Se alimenta principalmente de polillas y escarabajos y, en menor proporción, de otros insectos (avispijas y moscas). Se conoce el caso de un individuo de 30 años de edad, la mayor longevidad registrada entre los murciélagos europeos (Schober y Grimmberger, 1989).

Respecto a su estado de conservación, está clasificado como especie Vulnerable a la extinción según las categorías establecidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (U.I.C.N.). En lo referido a su situación en la cavidad, sólo ha sido observado en la zona de Gato, tanto en cría, como en hibernación, aunque en este caso en menor número. La disparidad en el tamaño de la población entre diferentes censos probablemente sea debido tanto a la dificultad para su recuento en el interior del complejo, como a las diferencias entre fechas de muestreo.

Murciélagos ratoneros: grande (*Myotis myotis*) y mediano (*M. blythii*). Estas dos especies son muy parecidas, por lo que es difícil distinguirlas a simple vista, además emiten ultrasonidos de características similares y, para colmo, no es raro que formen colonias mixtas. Esta advertencia es necesaria a la hora de interpretar los datos de censo sobre ambas especies, debido a que en algunos casos pueden haber sido confundidas. Son los

mayores representantes del género *Myotis* que encontramos en España, con una envergadura de 350 a 400 mm. en el caso del mediano y 350 a 450 mm. en el grande (Schober y Grimmberger, 1989). Su área de distribución en España es muy amplia, aunque el referido problema de identificación hace que muchas citas sean inciertas. A nivel global, el ratonero mediano se extiende desde la cuenca mediterránea europea hasta China, mientras que el grande se circunscribe a Europa y norte de África.

Por lo que respecta a su área de campeo y tipo de presa, el primero elige hábitats abiertos con predominio de pastizal, donde se alimenta preferentemente de saltamontes y grillos. Por su parte el ratonero gran-

de busca zonas arboladas abiertas, donde caza escarabajos directamente en el suelo (Arlettaz et al., 1997). Las poblaciones que ocupan el complejo encuentran ambos tipos de hábitats en el entorno: los pastizales de altura en las zonas de roquedo del karst de Libar y los bosques abiertos de alcornocal y encinar tan abundantes en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema.

A la hora de seleccionar el lugar de descanso muestran preferencia por la zona de la surgencia de Gato, tanto para criar como para invernar. Ambas especies tienen preferencias sedentarias, son buenas voladoras y realizan desplazamientos regulares de decenas de kilómetros. En el caso del murciélago mediano, se han llegado a detectar movimientos



Rinolofa grande de herradura (Foto: J.R. Boyero)



Murciélago ratonero mediano (Foto: J.R. Boyero)

migratorios de hasta 600 km, concretamente entre las localidades de Tarifa (Cádiz) y Ciempozuelos (Madrid) (Paz et al., 1986).

Al igual que el murciélago grande de herradura, están incluidas en la categoría de especie Vulnerable a la extinción. En las poblaciones andaluzas concretamente se ha observado una notable tendencia regresiva (Garrido y Nogueras, 2007; Nogueras y Garrido, 2007). Esta disminución se pone de manifiesto también en el caso de la colonia de cría de Gato si consideramos la totalidad de los censos, con una reducción de más de un tercio de la población en poco más de veinte años.

Murciélago de cueva (*Myotis schreibersi*). Es la especie cavernícola más abundante y uno de los mamíferos con un área de distribución más extensa: Eurasia, África y Oceanía hasta Australia; aunque algunos taxónomos ponen en duda la pertenencia a la misma especie de los efectivos asiáticos y australianos. En España se extiende por toda la superficie peninsular. Para un peso corporal que es la mitad del de las anteriores especies, su envergadura alcanza los 342 mm., con alas largas y estrechas que le confieren una capacidad de vuelo rápido (50-55 km/h) y directo, similar al de las golondrinas. Suele cazar en terrenos abiertos polillas, mosquitos y escarabajos (Schober y Grimmberger, 1989). No es raro que los desplazamientos entre refugios de cría e hibernación superen los 100 km.

Incluidos en la misma categoría de conservación U.I.C.N. que las especies anteriores, se calcula que la población española ronda los 250.000 ejemplares (Lucas, 2007), de los cuales aproximadamente 85.000 están en Andalucía (Consejería de Medio Ambiente, 2011). La colonia de cría del complejo parece estar formada por dos agrupaciones independientes, una situada en una galería más próxima a la entrada de Gato y la otra más cercana a Hundidero, sumando en su conjunto un número de efecti-

vos muy importante. Por lo que respecta a la colonia de hibernación de Hundidero, su número es excepcional y se considera la más numerosa de Andalucía y posiblemente de la Península Ibérica (Ibáñez et al. 1999). Si bien es cierto que los datos de los que disponemos muestran fuertes fluctuaciones, parecen reflejar una grave tendencia descendente.

Murciélago rabudo (*Myotis blythii*). Es el segundo murciélago europeo por tamaño y, a diferencia de los anteriores, no tiene hábitos cavernícolas, refugiándose habitualmente en grietas inaccesibles situadas en cortados rocosos o en construcciones como puentes o edificios. Sin embargo, en la primera sala de la cueva de Hundidero, probablemente debido a sus dimensiones excepcionales, encontramos una colonia de cría a unos 250 m. de la entrada y a varias decenas de metros de altura. Este murciélago ocupa una extensa área de distribución, que abarca la franja meridional del continente euroasiático, desde la península Ibérica y norte de África, por el oeste, hasta Japón por el este. Además de su tamaño, unas orejas también grandes dirigidas hacia delante y la presencia de una cola sobresaliente lo hacen inconfundible. Suelen volar a gran altura, en zonas libres de obstáculos, cazando fundamentalmente polillas grandes y, en menor proporción, otros insectos voladores. Sus alas largas y estrechas le permiten alcanzar una gran velocidad, pero con escasa capacidad de maniobra. Aunque durante la noche no podemos verlos, sí es fácil oírlos ya que, a diferencia de las otras especies, emiten gritos audibles para el oído humano. Los datos sobre abundancia son escasos, pero está considerada dentro de la categoría de especie No amenazada por la U.I.C.N.

DOS SISTEMAS EN UN COMPLEJO BAJO LAS MISMAS AMENAZAS

La población de murciélagos que utiliza el complejo Hundidero-Gato

es la suma de dos sistemas separados: uno integrado por las colonias de las diferentes especies que ocupan las galerías cercanas a la boca de Hundidero, donde se adentran unos 370 metros, y el otro por las colonias próximas a Gato, hasta que llegan hasta aproximadamente 170 metros de la boca. En medio, un amplio espacio en el que los murciélagos, por lo general, no se adentran. Ambas zonas presentan características geomorfológicas y climáticas diferentes y son utilizadas por los murciélagos también de forma distinta. Mientras en época invernal Hundidero sirve de refugio sólo al murciélago de cueva, en Gato han sido observadas otras especies, entre las que destacan por el número de efectivos el murciélago grande de herradura y el ratonero grande / mediano. En verano, la diversidad se incrementa en el conjunto del complejo, encontrando hasta cuatro especies en la zona de Hundidero y siete en la de Gato.

Cuando analizamos la variación en la diversidad de especies a lo largo del tiempo, comprobamos que en el primer periodo de observaciones, comprendido entre 1971 y 1991, fueron cuatro las especies halladas en Hundidero y ocho en Gato. Sin embargo, posteriormente, entre 1992 y 2011, en la primera boca tan sólo se hallaron dos y en la segunda cuatro especies. Sin descartar que exista un cierto sesgo por el mayor número de censos realizado durante el primer periodo (14 censos), frente al segundo (9 censos), estos datos parecen indicar que se ha producido una pérdida de diversidad.

Por lo que respecta al tamaño de la población, se observa una alta variabilidad en el número de individuos que forman las colonias de las distintas especies. Estos resultados, en parte, han estado influidos por los métodos de recuento, especialmente cuando se han llevado a cabo mediante conteos directos en una cavidad como la que nos ocupa, con salas y galerías complejas y de grandes dimensiones. Una ma-

yor fiabilidad la proporcionan los otros sistemas de análisis, como grabaciones de ultrasonidos e imágenes infrarrojas. También a la hora de comparar diferentes años, los resultados se ven afectados por la dinámica temporal de intercambio entre refugios. Pese a todos estos factores, hay datos suficientes para afirmar que existe una estabilidad de la población de las especies más numerosas (rinolofo grande y murciélagos ratoneros), con la excepción de la colonia invernante del murciélago de cueva en Hundedero, especie que sufrido un descenso importante.

Los peligros que amenazan a la población de murciélagos del com-

plejo podemos percibirlos tanto fuera, como dentro del refugio. Las amenazas exteriores provienen de las alteraciones en el entorno de la cavidad: uso de plaguicidas y transformaciones de la cubierta vegetal por talas, desbroces o incendios. Las del interior proceden fundamentalmente de la práctica de la espeleología en épocas de hibernación y cría. En este sentido hay que hacer hincapié en la importancia de respetar la normativa en vigor, que prohíbe el acceso al complejo en el periodo comprendido entre 15 de abril y 31 de julio (periodo de cría) y permite sólo la entrada a una parte entre el 15 de noviembre y el 15 de marzo (periodo de hibernación).

En cualquier caso el acceso sólo se autoriza a un número limitado de espeleólogos federados (Anuncio de 11 de marzo de 2008 de la Delegación Provincial de Málaga de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 64, de 2/4/2008). Estas medidas deberían ir acompañadas de un seguimiento de las colonias, que proporcione información sobre las tendencias poblacionales y permitan evaluar su eficacia. De la adecuada protección del complejo Hundedero-Gato y su entorno depende la población de murciélagos que habitan en la cavidad y, en buena medida, un adecuado equilibrio ecológico que contribuya al control de plagas forestales y agrícolas de la zona.

BIBLIOGRAFÍA

- Arlettaz, R.; Ruedi, M.; Ibáñez, C.; Palmeirim, J.; Hausser, J., 1997. A new perspective on the zoogeography of the sibling mouse eared bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*: morphological, genetical and ecological evidence. *Journal of Zoology* (London). 242: 45-62.
- Consejería de Medio Ambiente, 2009. Seguimiento de Refugios de Quirópteros Cavernícolas en Andalucía. Informe Anual. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 100 pp.
- Consejería de Medio Ambiente, 2011. Informe regional de murciélagos cavernícolas. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 248 pp.
- Lucas, J. de, 2007. *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817). En: Palomo, L. J., Gisbert, J., Blanco, J. C. (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 262-264.
- Garrido, J.A.; Nogueras, J., 2007. *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). En: L.J. Palomo, J. Gisbert y J.C. Blanco (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 153-157.
- Ibáñez, C.; Migens, E.; Quetglas, J.; Ruiz, C., 1999. Inventario, seguimiento y conservación de refugios de murciélagos cavernícolas de Andalucía (2ª Parte: Cádiz y Málaga). Memoria final inédita. Convenio de Colaboración Consejería de Medio Ambiente / Estación Biológica de Doñana (CSIC). 187 pp.
- Nogueras, J.; Garrido, J.A., 2007. *Myotis blythii* (Tomes, 1857). En: L.J. Palomo, J. Gisbert y J.C. Blanco (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 158-162.
- Paz, O. de, 2007. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). En: L.J. Palomo, J. Gisbert y J.C. Blanco (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 134-162.
- Paz, O. de; Fernández, R.; Benzal, J., 1986. El anillamiento de quirópteros en el Centro de la Península durante el periodo 1977-1986. *Boletín de la Estación Central de Ecología* 30: 113-138.
- Romero, P., 1976. Quirópteros cavernícolas del S.O. de España. En: IV Actas Congresos Nacional de Espeleología. Ed. Comité Regional Sur de Espeleología. Marbella. Málaga: 78-103.
- Romero, P., 1980. Aportación al estudio de los quirópteros cavernícolas del S.O. de España. *Actas de la II Reunión Iberoamericana de Conservación y Zoología de Vertebrados*. Cáceres: 417-432.
- Romero, P., 1990. Quirópteros de Andalucía y Marruecos. Tesis doctoral, Universidad de Sevilla. 316 pp.
- Schober, W.; Grimmberger, E., 1989. *A guide to bats of Britain and Europe*. Hamlyn Publishing Group Limited. London. 224 pp.
- Tupinier, Y. 1974. Estudio Quirópteros de Gato. En: Operación España 71. IV Campamento Nacional de Espeleología: 41-42.

EXPLORACIONES EN TURQUILLAS, CARBONERA-RAJETE [SIERRA DE LAS NIEVES, MÁLAGA]

Loreto Wallace Moreno
GES de la SEM
loretowallace@yahoo.es

Cuando escogimos esta zona para trabajar en ella nos movían ante todo unas razones de índole personal: en 1971 nuestro club inició sus trabajos en la Sierra de las Nieves, y fue precisamente en Las Turquillas donde dio sus primeros pasos espeleológicos.

El pronto descubrimiento de Sima Honda y , sobre todo, Sima Gesm en 1972 en la meseta somital, hizo que todos los esfuerzos se aunaran hacia un fin único: la exploración de este gigante que nos llevó a superar los -1.000 metros e hizo que nuestro club, el GES de la SEM, fuera un referente a nivel mundial en la espeleología. Por primera vez un equipo constituido sólo por espeleólogos de nuestro país conseguía ex-

plorar un menos mil y poner una cavidad en el puesto 5º de la lista de cavidades más profundas del mundo en el año 1978.

Esta zona de Las Turquillas quedó relegada a visitas esporádicas durante las cuales se localizaron numerosas cavidades, explorando algunas y otras quedando en el olvido. La relativa importancia de las mismas -si clasificamos la importancia según su tamaño-, hizo el resto. Sin embargo, la espeleología es el “estudio de las cavidades”, no el estudio de las más grandes y profundas. Estas hermanas menores son tan dignas de estudio como sus mayores, y a veces, igual que pasa en la vida con los hermanos, pueden deparar grandes sorpresas.

En esta zona de Las Turquillas y, por extensión, Las Carboneras-Rajete, nos movemos siempre por encima de los 1000 metros de altitud; así pues, estamos en lo que se ha llamado un Karst Mediterráneo en transición con la alta montaña.

Hemos emprendido un estudio sistemático de la zona, comenzando por localizar y situar todas aquellas cavidades que tenemos constancia

de su existencia en nuestros archivos. Se irán explorando y actualizando todos los datos. Es un trabajo lento ya que dependemos de nuestro tiempo libre y de nuestra economía para afrontarlo. Y ambos son limitados. En este artículo presentamos las topografías realizadas hasta la fecha.

Desde que empezamos a trabajar en esta zona numerosos espeleó-

logos/as han colaborado, así como varios clubes: el Ces Escarpe de la Línea (Cádiz), el Club de Nerja y el Club Adema.

Mención aparte es la colaboración de los malacólogos Félix Ríos Jiménez y Victoriano Meneses Sores; el primero, con el estudio de los gasterópodos de la zona, y el segundo con sus buenas fotografías de los ejemplares estudiados.

Sin todos ellos hubiera sido imposible que estas páginas vieran la luz. Nuestro deporte es, como ningún otro, un deporte de equipo. Cada uno, con sus conocimientos, ha aportado ese punto de vista imprescindible para continuar el trabajo.

A todos ellos/as mi agradecimiento personal, ya que gracias a la colaboración de todos podemos presentar hoy este trabajo en esta zona de la Sierra de las Nieves.

INTRODUCCIÓN GEOLÓGICA

La Sierra de las Nieves se sitúa en la parte occidental de las Cordilleras Béticas, junto a su alineación meridional, la Cordillera Penibética.

Se trata de una cordillera de plegamiento alpino que se extiende por el sur de la península ibérica. Ocupa la mayor parte de Andalucía, y nuestra provincia de Málaga se enclava plenamente en ella.

Dentro del conjunto de la Serranía de Ronda, el Parque Natural de la Sierra de las Nieves supone la principal altitud de este espacio montañoso. Constituye uno de los núcleos montañosos principales de la Serranía de Ronda, junto con los del Orga, Tolox, Hidalgo y Pinar.

Altitudinalmente queda comprendida entre los 300 metros de las zonas más bajas, hasta los 1.919 del Pico de la Torrecilla, máxima elevación.

La zona en general se caracteriza por un paisaje agreste, con suelos rocosos y desnudos, debido a la fuerte acción erosiva que han sufrido. Todo ello incrementado por la deforestación que se ha producido a lo largo de la historia para el aprovechamiento de sus maderas.

En 1971 la Unesco elaboró un programa destinado a estudiar los efectos que la acción del ser humano produce en nuestro planeta, y la forma de evitar esa degradación. El programa, llamado M&B (Man and

Biosphere), seleccionó a partir de entonces una serie de lugares sobre la tierra, como Reservas de la Biosfera, para que sirvieran como modelo de una relación equilibrada entre el hombre y el medio que habita. La Sierra de las Nieves es una de estas reservas, entre las más de 500 que existen actualmente en nuestro mundo, y fue declarada así en 1995.

Once municipios están en parte o totalmente dentro de esta reserva: Alozaina, Casarabonela, El Burgo, Guaro, Istán, Monda, Ojén, Ronda, Tolox, Yunquera y Parauta. En este último es en el que está la zona de Las Turquillas y Rajete-Carboneras, zona que comprende este trabajo.

Un 29% de la Península Ibérica está constituida por rocas carbonatadas y evaporíticas. Y es en la zona correspondiente al Mediterráneo donde nos encontramos abundante presencia de sistemas kársticos.

Andalucía es comunidad privilegiada en ese aspecto. Tres grandes Unidades morfoestructurales la ocupan:

- Sierra Morena
- Depresión del Guadalquivir
- Cordillera Bética

En esta última Unidad es donde más abundan los fenómenos kársticos, aunque también estén presentes en las otras dos.

Pasemos a comentarla brevemente, ya que en ella se encuentra la zona que nos ocupa en nuestro trabajo.

LA CORDILLERA BÉTICA

Los geólogos la han dividido en Zonas Externas, Complejo del Campo de Gibraltar y Zonas Internas.

Las **Zonas Externas** constan de materiales Mesozoicos y Terciarios que han sido depositados en una cuenca marina de tipo geosinclinal, y posteriormente se han estructu-

rado en mantos de corrimiento con tectónica de cobertera. A su vez se subdividen en unidades de menor entidad: Prebético, Unidades Intermedias y Subbético/Penibético.

El **Complejo del Campo de Gibraltar** se corresponde con un complejo conjunto de unidades de flysch depositados durante el Mesozoico y Cenozoico. Esta zona limita al norte con la Zona Externa, y al sur con el borde continental norteafricano.

Las **Zonas Internas** están ocupadas por materiales muy metamorfizados, formando grandes mantos de corrimiento. No hay diferenciación de zócalo y cobertera. Abarcan desde el Precámbrico hasta el Terciario. En ellas se encuentran tres conjuntos apilados de abajo hacia arriba que son: Complejo Nevado-Filábride, Complejo Alpujárride y Complejo Maláguide.

A estos grandes conjuntos se añade la llamada **Dorsal Bética**, con materiales post-paleozoicos en su gran mayoría carbonatados, que se sitúan en el contacto de las Zonas Internas con las Zonas Externas. Aflora extensamente en la Serranía de Ronda (Sierra de las Nieves, Málaga).

La **Zona Turquillas-Carboneras**, objeto de nuestro estudio espeleológico, se encuentra enclavada plenamente en esta Dorsal Bética.

La **Dorsal Bética** se caracteriza por una serie dolomítica triásica de más de 1000 metros de espesor que se compone de unas alternancias margo-calizo-dolomítica retiensas, un lías carbonatado con sílex y, por último, una serie muy reducida margo-esquistosa que llega hasta el Eoceno.

Estas capas están cubiertas por una formación detrítica discordante: la Brecha de la Nava. El borde meridional de la Dorsal, que está cabalgado por unidades alpujárrides, presenta una facies marmórea debido al metamorfismo de contacto.

Los materiales calizos, los más abundantes en este parque, se caracterizan por fuertes pendiente y un relieve abrupto. Destaca un núcleo central de dolomías triásicas caracterizado por su altura, dureza y resistencia a la erosión, de un color blanco-grisáceo, que ha dado nombre a estas “sierras blancas”.

Sobre él yace un conjunto de capas de menor grosor, compuesto por margas y calizas, con un color rosado. Son materiales más blandos. Están cubiertas por una formación detrítica discordante: la Brecha de la Nava.

El rasgo más característico de esta Unidad de las Nieves es un gran pliegue sinclinal tumbado, orientado hacia el noroeste, en cuyo flanco se alzan una serie de picos como el Alcojona y el Torrecilla. Al estar afectado por muchas fracturas, condiciona la evolución del karst en esta sierra.

Constituye uno de los mejores ejemplos españoles de karst mediterráneo en transición con la alta montaña.

La **Falla de Las Turquillas**, de dirección Noroeste, divide a la sierra en dos zonas: un bloque hundido al Oeste, donde se sitúa el Semipolje de la Nava, y al Este un bloque levantado donde se sitúa el Pico de la Torrecilla.

El Semipolje de la Nava. Está situado en la parte más occidental de la sierra, en el bloque hundido. Es una llanura de grandes dimensiones, aproximadamente 4 kilómetros cuadrados, de forma alargada. Se emplaza a 900 metros de altitud, y contiene la intrusión de la Brecha de la Nava. Está formada por cantos metamórficos de procedencia diversa. La mayoría proceden de la propia Unidad de las Nieves, pero también se constata su origen Alpujárride.

La Brecha de la Nava está implicada en la tectónica de contacto entre la zona Interna y la Externa, por lo que su edad geológica abarca des-



Las Turquillas

de el Oligoceno medio al Burdigaliense superior. Autores como Martín Algarra y Estévez (1984), concretan que dichos materiales se depositaron durante el Mioceno inferior.

Acuífero de la Sierra de las Nieves. Se recarga por la infiltración de las aguas de las lluvias, y también por el derretimiento de las nieves que ocasionalmente cubren su zona somital. La ya citada Falla de las Turquillas, es determinante para la dirección del flujo subterráneo.

Así pues según los estudios que geólogos como Liñán, Durán, López Martínez y otros han realizado, diferencian en tres áreas los manantiales que drenan las aguas del acuífero de la Sierra de las Nieves:

- **Manantial de Zarzalones.** Drena el sector oriental del acuífero, desde el Pico de la Torrecilla, hasta su terminación oriental.

- **Manantial de Río Verde.** situado en la terminación sur de la Falla de las Turquillas, drena la mitad oriental del bloque de La Nava, desde la divisoria hidrológica hasta la citada falla.

- **Manantial del Genal.** Drena buena parte del sector occidental del acuífero. La zona de recarga coincide con el semipolje de la Nava, donde destacan numerosas formas

exokársticas como lapiazes y dolinas, que facilitan la rápida absorción del agua.

LA ZONA DE TRABAJO

La hemos dividido en dos amplias zonas: Las Turquillas y Carboneras-Rajete. A su vez, la zona Turquillas se subdivide en dos: Turquillas Altas y Turquillas Bajas.

Las **Turquillas Altas** comprenden desde el límite del carril que lleva al Cortijo de Quejigales, como base inferior, y sube ganando en altura hacia el Puerto de los Pilones, coincidiendo con el límite del término de Parauta. Es un terreno suave en su inicio, pero que luego se va tornando más abrupto conforme ganamos en altura. La altitud está comprendida entre los 1200 a 1600 metros. La cavidad más importante localizada hasta ahora es la Sima Mones de -130 metros profundidad.

Las **Turquillas Bajas** comprenden desde dicho carril y bajan hacia los cortijos de Carboneras y el de Rajete.

La **zona de Carboneras-Rajete:** abarca las zonas donde se enclavan ambos cortijos, con una altitud media de 1200 metros. Su principal cavidad es la Sima de Carboneras, con -62 metros de desnivel.

CLIMATOLOGÍA DE LA SIERRA DE LAS NIEVES

El clima en la Sierra de las Nieves presenta algunas variaciones según su zona.

En el área Sur, la más cercana a la costa, las temperaturas son suaves, por la influencia del cercano Mar Mediterráneo.

Las zonas norte y noroeste, en que la altitud no es mucha, la barrera montañosa impide que llegue la influencia marina por lo que existe un marcado efecto continental: inviernos más fríos, con heladas, y veranos más calurosos.

En la zona central, la de mayor altitud, ésta es dominante, por lo que tiene un clima de tipo continental, en que en el invierno no pasa de los 10° y son frecuentes las nevadas. Los días de verano son muy calurosos, habiendo mucha diferencia de temperatura con las noches.

En cuanto a las precipitaciones, abundan en la zona occidental debido a que las nubes cargadas de humedad que llegan desde el Atlántico chocan contra estas barreras y allí se descargan. Por ello las isoyetas están comprendidas entre los 1800 l/m² en las zonas más altas y algo más de 600 l/m² en sus zonas más bajas.

Se han comenzado trabajos de tomas climatológicas en diversas cavidades. Se han elegido dos cuevas con desarrollo horizontal: La Sima Sinnombre y la Sima Carboneras, y en una cavidad vertical, la Sima Mones que supera los -100 mts. de profundidad.

Se realizarán dos tomas anuales: en invierno, y al final del verano. Como es lógico, necesitaremos un cierto número de medidas para poder llegar a algunas conclusiones.

Aparatos utilizados en la toma de medidas climatológicas en el interior de las cuevas:

- 1 Barómetro Oregon Scientific
- 1 Moisture Meter (para la humedad suelo)
- 1 termómetro digital para medir temperatura del aire y temperatura de la roca.
- 1 juego medidor ph del agua y de su alcalinidad ó basicidad.

La toma de medidas es un trabajo concienzudo que necesita su tiempo. La climatología en las cavidades de la zona baja de la sierra es interesante de estudiar para compararlas con los resultados de los trabajos que en igual sentido se han hecho en la parte alta de la sierra, sobre todo en la zona de los Hoyos del Pilar.

LAS TURQUILLAS

La zona en general se caracteriza por un paisaje agreste, con suelos rocosos y desnudos, debido a la fuerte acción erosiva que han sufrido. Todo ello incrementado por la deforestación que se ha producido a lo largo de la historia para el apro-

vechamiento de sus maderas, así como el pastoreo abusivo que impedía la regeneración natural de su arbolado.

Algunos pequeños torcalillos se yerguen en zonas puntuales. Esta zona está compuesta fundamentalmente por materiales de dolomías y mármoles dolomíticos, a veces

calcíticos, bastante cristalinos, que suelen encontrarse intensamente triturados y brechificados.

En algunas zonas asistimos a un inicio de repoblación natural por parte de los pinsapos que van subiendo lentamente las laderas.

Entre estos afloramientos de grandes rocas se abren entradas al interior de la tierra. Son refugio de una fauna de la que vamos encontrando sus restos. Alguna puede haber penetrado en tiempos pretéritos, por lo que es muy interesante su estudio, que nos puede indicar un óptimo diferente al actual.

Y la **zona de Carboneras**, cuyo aspecto más notable es el fuerte encajamiento del arroyo del mismo nombre. Una zona bastante rocosa y desnuda de árboles en su mayor parte. Debe su nombre a los carboneros que hasta mediados del siglo XX ejercían su oficio en estas tierras.

PRIMERAS EXPLORACIONES EN LA SIERRA DE LAS NIEVES

Cuando nos encargamos de continuar con los trabajos en esta zona de Las Turquillas- Carboneras-Rajete, lo primero que hicimos fue buscar todos aquellos datos históricos relacionados con incursiones espeleológicas en la zona.

En Mayo de 1971, dos espeleólogos del Ges de Málaga, José A. Berrocal y Juan Luis Bellido, junto con Juan Checa, miembro del grupo de Aire Libre de la O.J.E., inician una travesía partiendo del kilometro 13 de la carretera de Ronda a San Pedro de Alcántara que les llevará a través de la sierra hasta salir por el pueblo de Tolox.

Iban atraídos por la leyenda de la Sima Honda, una profunda sima a la que "nunca se le había visto el final", según le habían relatado a Antonio Gálvez algunos lugareños.

Se adentran en la sierra durante varios días, con un tiempo frío, lluvioso y con una niebla que apenas les deja ver el paisaje.

Siguen un camino en mal estado, poco apto para vehículos en aquel entonces, que poco a poco va ganando altura, adentrándose en el corazón de la sierra. Es el camino que lleva al Cortijo de los Quejigales

Pero algo antes de llegar a él, se encuentran con una humilde casa donde vive Pedro Flores Gil, hijo del último bandolero de la sierra, Pedro Flores Arocha, que se encarga de cuidar la antena de la Emisora de Radio Ronda, allí enclavada. Este hombre vive allí, en medio de la mayor soledad, acompañado por su perro Urtain, de raza indefinida, y como tal, listo y noble como suelen ser estos animales.

Pasan la noche en la Emisora, charlando y compartiendo la comida entre todos. Le comentan a Pedro su interés por el mundo subterráneo, y éste les habla de que conoce algunas cuevas que podría enseñarles. Además, conoce a un hombre, el señor Vicente, vecino suyo que habita en el Cortijo de los Quejigales, y que podría indicarles la situación de esa "Sima Honda" que tanto les interesa. El señor Vicente lleva media vida pastoreando por estas sierras y se las conoce como la palma de su mano.

Según la leyenda de Sima Honda, se echa paja por su boca y sale por el manantial de Río Verde... eso es lo que comentan los lugareños.

Así que quedan para volver en una próxima ocasión para ir a explorar esas cavidades que el señor Flores está dispuesto a enseñarles.

La travesía les permite conocer una sierra apenas conocida por los malagueños: nadie sube en esos años a visitar esas soledades. Es más, normalmente provoca el asombro entre los lugareños cuando se encuentran con los espeleólogos.



Travesía a Tolox. Mayo de 1971.

DÉCADA DE LOS SETENTA

Unos meses más tarde, en Octubre de 1971 se regresa a la sierra y se exploran las primeras cavidades, realizándose la topografía de la **Sima de las Grajas**. Es la primera topografía de una cavidad que se tiene constancia en esta zona de Las Turquillas.

Se sitúan sobre el plano las primeras cavidades, como la Cueva de Puerto Capuchín, y la Sima de las Palomas, en el Cerro Alcojona.

En enero de 1972 se publica el primer trabajo espeleológico sobre esta sierra: *Exploraciones en la Sierra de las Nieves*, de José A. Berrocal, (Boletín Informativo del C.R.S.E. nº 0). En él se publican las topografías de la Cueva de Puerto Capuchín, Sima de las Palomas y Sima de las Grajas, esta última en la zona de Las Turquillas.

En Junio de 1972 se realiza una salida en busca de Sima Honda. Nos acompaña Pedro Flores Gil con su perro Urtain. Bajo un sol abrasador se patea la sierra. Subimos por primera vez por la Cañada del Cuerno, llegando muy cerca de los Hoyos del Pilar. Pero no se consigue localizarla.

SEPTIEMBRE DE 1972:

LOCALIZACIÓN DE SIMA HONDA

En esta fecha los hermanos Manuel y Loreto Wallace Moreno vuelven a la sierra para continuar la búsqueda de Sima Honda. Pedro Flores ha hablado con el señor Vicente, del Cortijo Quejigales, que le ha indicado con precisión la zona donde han de buscar.

Se trata de Los Hoyos del Pilar, lugar que han pasado muy de cerca en la vez anterior, pero sin detenerse en él. Esta vez suben directamente y ¡por fin! localizan la amplia boca de la sima.

En esta salida, y disponiendo de varios días, Pedro Flores les lleva a dos cavidades cercanas al Repetidor que él conoce: se trata de la Sima de las Turquillas y la Sima Pedro Flores. Dos pequeñas cavidades de las que se realiza su topografía. Son, junto con la Sima de las Grajas, las primeras topografías de esta zona de Las Turquillas.

La boca de Sima Honda promete. Es una gran abertura que a simple vista se hunde bastantes metros en la tierra. No se pierde tiempo: a la semana siguiente se regresa a la

sierra con todas las escalas de las que se disponían, para la exploración. Mientras se recorren los alrededores, se localizan varios boquetes más, entre ellos uno al fondo de una amplia torca, que a simple vista descende unos pocos metros, pareciendo tener obstruida la continuación: **se le pone el nombre de Sima Gesm.**

La exploración de Sima Honda se detiene al inicio de una amplia cornisa a unos -40 mts. repleta de piedras sueltas que caen hacia el abismo continuamente. Ello hace peligrosísima la bajada. Antonio Gil y Loreto Wallace que son los que llegan a ella, deciden no continuar por el riesgo que implica.

No sería hasta el siguiente año, en setiembre de 1973, cuando se consiguiera descender el pozo utilizando un torno que se instaló evitando la caída de las piedras. Eran los años que se pensaba que la solución para las grandes verticales (Sima Honda tiene -132 metros), eran los tornos. Aún no se conocía la técnica de la sola cuerda.

En esta misma fecha, y paralelamente a la exploración de Sima Honda, se comienza la de Sima Gesm, muy cercana a ella, llegándose a la profundidad de -315 mts. sin llegar al final. La importancia de esta sima, hizo que todos los esfuerzos del Ges de Málaga (más tarde refundido en el Ges de la Sem), se concretara en ella y en la búsqueda de más cavidades en esta zona alta. De esta manera se abandonaron otras zonas más alejadas, como fue ésta de Las Turquillas y Las Carboneras-Rajete, que ahora nos ocupa.

Sima Gesm planteó problemas logísticos de subida de material (no existía aún el camino abierto a Pilones para vigilancia de incendios), y problemas técnicos para su exploración, que ocupó a nuestro club durante algunos años hasta que en 1.978 se tocó su fondo a -1.098 mts. en el Lago ERE.

A pesar de ello hubo algunas incursiones puntuales en la zona baja como la de 1976 en La Fuenfría, topografiándose algunas pequeñas cavidades como la Cueva de la Fuenfría y el Abrigo de la Fuenfría.

DECADA DE LOS NOVENTA

A comienzos de la década de los noventa se organiza un Curso de Topografía a cargo del Ges de la Sem. Se elige Las Turquillas como zona de trabajo. En su transcurso se localizan una serie de cavidades que se topografían, siendo la más importante de ellas la Sima Mones de -130 metros de profundidad.

La falta de una metodología, y la no continuación de los trabajos, han hecho que a la fecha actual hayan desaparecido muchos datos de estas cavidades, necesitando una revisión exhaustiva de todas ellas, así como localizarlas con los nuevos métodos de ubicación, ya que hemos advertido muchas duplicidades.

AÑOS 2001 A 2004:

En el año 2001 el Ges de la Sem organiza un Curso de Perfeccionamiento, en el cual se incluye la topo-

grafía de cavidades. El lugar elegido es esta zona de Las Turquillas, que llevaba una década abandonada.

De este año y siguientes se localizan y topografían cavidades de pequeño tamaño. Vuelve a tenerse una serie de datos desordenados que inducen a error a la hora de relacionar las cavidades.

AÑO 2011

El Grupo británico de espeleólogos del Club Lancaster colaboran en este año en la exploración de galerías laterales de Sima Gesm. Teniendo unos días libres, les ofrecemos esta zona de Las Turquillas para que trabajen en ella. Básicamente lo que hacen es comprobar una serie de datos de cavidades en el terreno, y explorar pequeños boquete sin interés.

Con las cavidades localizadas redactan un pequeño resumen, que es la base de los datos que hemos recopilado de sus actividades en la zona.

Con todos estos antecedentes, en el año 2012 retomamos los trabajos en esta zona de Las Turquillas, ampliándola a la zona de Rajete-Carboneras, por su proximidad.

Las Turquillas



ZONA DE LAS TURQUILLAS LAS CAVIDADES

SIMA DEL CARRIL PA-3

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X: 316.860

Y: 4.061.181

Altitud 1.285 m.s.n.m.

Turquillas Bajas

Esta cavidad había sido bajada en la década de los noventa durante un curso de espeleología organizado por nuestro club, pero los datos se habían perdido en el transcurso de estos años. Sólo teníamos un croquis de los primeros metros.

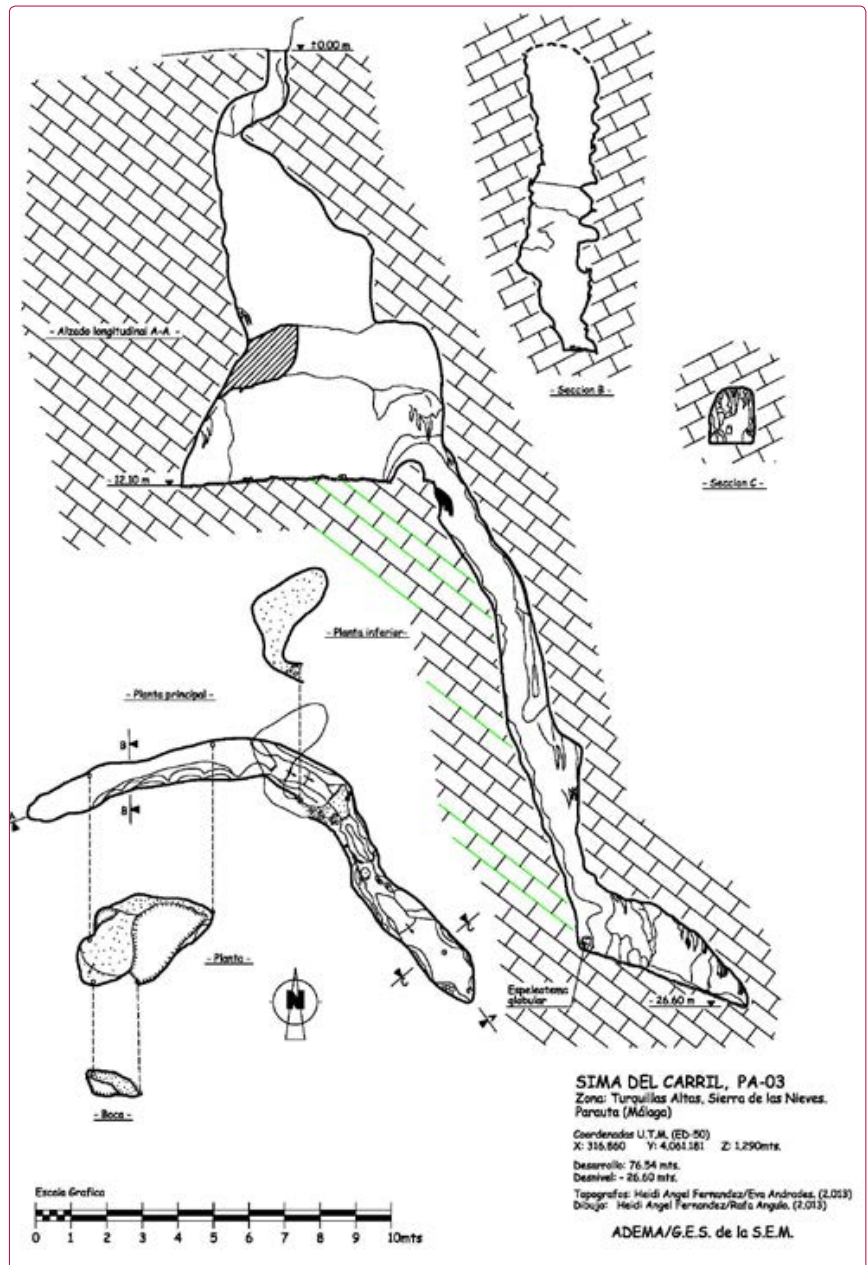
La boca de la cavidad se abre justo al borde del camino que lleva al Cortijo de los Quejigales, una vez pasada la 2ª cancela, a unos 200 metros más arriba de ésta, en su margen derecho. La estrechísima entrada se halla tapada con una piedra para impedir la caída accidental de alguna persona que suba andando por el camino.

Descripción:

La boca de entrada, de forma lenticular da paso a un primer pozo de 12 metros de profundidad que nos sitúa en una plataforma con el suelo relleno por tierra y pequeños clas-

tos. Esta primera zona está exenta de espeleotemas, y es a partir de aquí cuando la cavidad continúa por otro pozo más estrecho y profusamente decorado: banderas, coladas, columnas, fistulosas, todo en un tono rojizo muy intenso debido a los minerales que existen en estas rocas.

El espeleotema más notable es una gruesa estalagmita, en forma ovoide, en tonos muy blancos, que se halla en el fondo de la cavidad a -26,60 mts.



Durante la topografía de la Sima del Carril fotografiamos un arácnido, que una vez estudiado resultó ser una *Loxosceles rufescens* (Dufoir, 1820), la más peligrosa especie que habita en nuestra península, debido al veneno necrosante que inyecta al verse atacada. Hasta la fecha, en nuestra provincia sólo se le había localizado en la Cueva del Hoyo de la Mina (La Araña, Málaga).

Nosotros también la hemos localizado en la Sima Mones PA-14.

Es una araña poco llamativa, de color amarillo-grisáceo. También es conocida como araña Reclusa parda, o araña de violín. Es originaria de la cuenca mediterránea. Como todos los arácnidos es de costumbres nocturnas, escondiéndose durante el día en lugares oscuros y protegidos, como pueden ser los escombros, debajo de troncos de árboles, de hojas, etc., o en las entradas de las cuevas. Los arácnidos son uno de los seres vivos más antiguos sobre nuestro planeta. Apa-

recieron en el Silúrico, hace unos 360 millones de años. Fueron de los primeros animales que salieron del agua y se adentraron en la tierra evolucionando y adaptándose a diferentes medios. Su presencia es muy importante ya que sirven para regular el equilibrio biológico de los diversos ecosistemas ya que actúan como control natural de muchas poblaciones, sobre todo de los insectos. Es un Troglóxeno, ya que parte de su ciclo vital lo realiza dentro de las cavidades.

SIMA ALBA PA-4

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X: 317.417

Y: 4.061.955

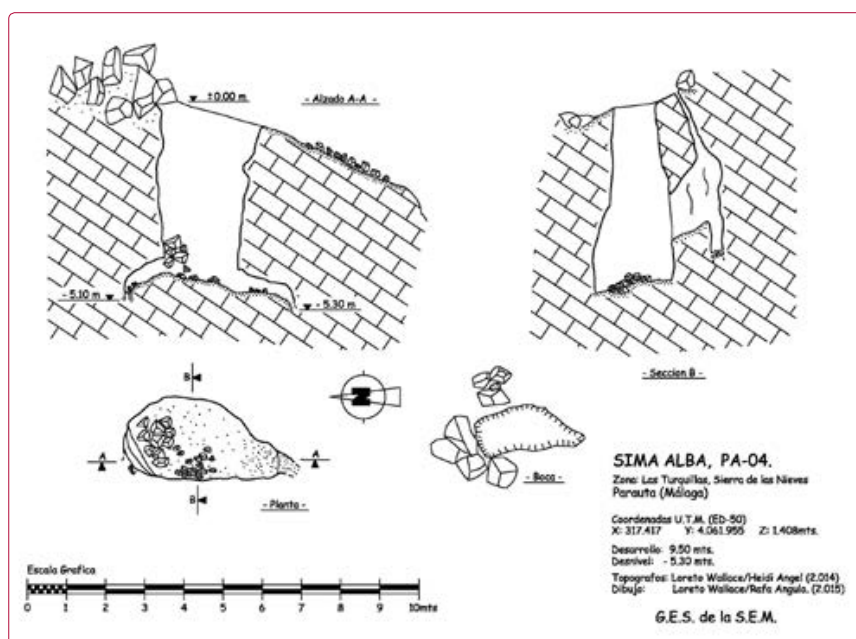
Altitud 1.392 m.s.n.m.

Turquillas Altas

La Sima Alba era otra de las pequeñas cavidades que se habían explorado en 1993. Su pequeño tamaño, sólo -4 mts. de profundidad, no dio para más estudios. La bajamos para su actualización, realizando su topografía.

Se trata de un único pozo vertical, con su fondo obstruido por numerosos clastos y arcilla, con una pequeña repisa a unos 40 cms. del suelo, que se prolonga en una estrechísima chimenea que conecta con el exterior.

Se recogieron varias conchas de caracoles, *Iberus loxanus*, y entre ellas una pequeñísima llamó la atención del malacólogo Félix Ríos Jiménez. El género, un *Oxichylus* era evidente, pero presentaba algunas diferencias que hicieron muy difícil reconocer la especie, pudiendo tratarse de una nueva. Se ha enviado a los especialistas para su estudio, pero no se podrá concretar nada hasta que no capturemos un ejemplar vivo.



SIMA DE LA CABRA PA-7

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X: 317.411

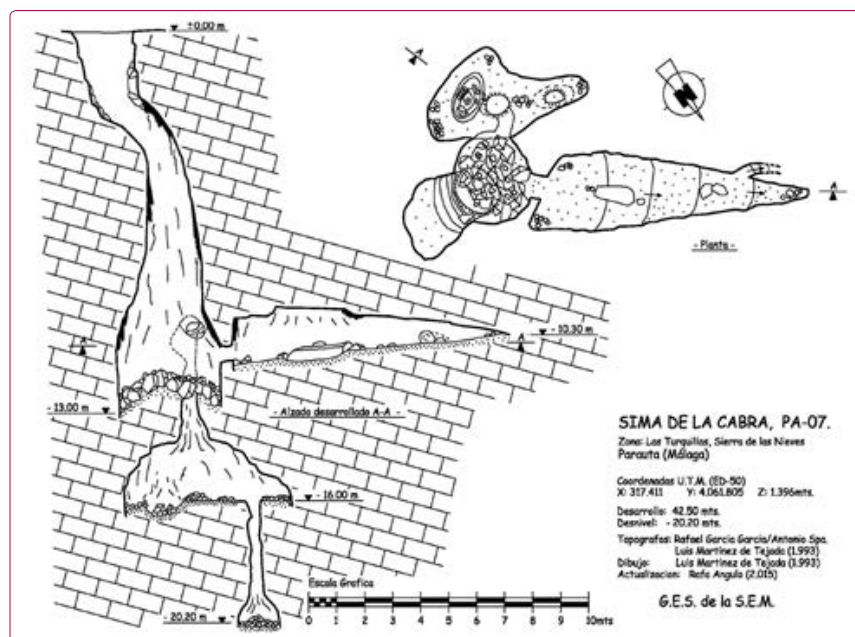
Y: 4.061.805

Altitud 1.380 m.s.n.m.

Turquillas Altas

Esta pequeña sima fue localizada durante el Curso de Topografía en diciembre de 1993. Se realizó su topografía, arrojando un desnivel de -20 metros de profundidad.

La entrada a la Sima de la Cabra está muy tapada por las zarzas, siendo difícil su localización. Se trata de una estrecha hendidura en la roca producto de su disolución. El pozo de entrada, muy vertical, alcanza su base a los 12 metros de profundidad. Nos encontramos en un falso fondo relleno de clastos, producto del arrastre por las aguas, de las piedras del exterior. Superamos un corto resalte y nos adentramos en



una galería horizontal, con dirección oeste, con suelo arcilloso y algunos bloques. La altura mayor de su techo alcanza los 3 metros, bajando progresivamente hasta hacerse impenetrable en su final. Volviendo al fondo del pozo de entrada, nos encontramos un estrecho conducto

vertical que comunica con una salita en la que se alcanzan los 16 metros de profundidad. Las formaciones siguen ausentes, y podemos observar en un extremo de la misma un nuevo pocete muy estrecho que desciende hasta los -20 metros, cota más baja de la cavidad.

SIMA GEMELA PA-9

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X: 317.139

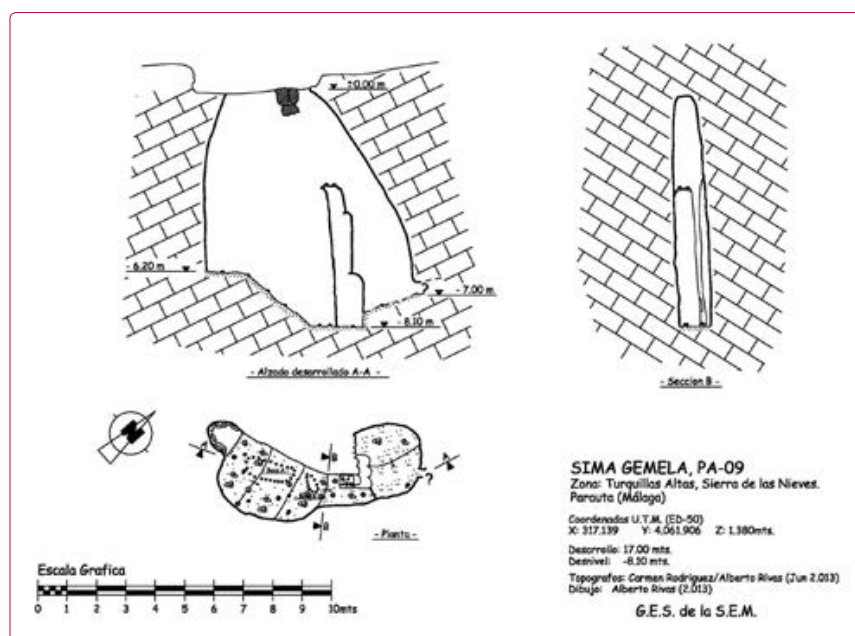
Y: 4.061.906

Altitud 1.379 m.s.n.m.

Turquillas Altas

Durante la salida de prospección en diciembre de 2012 localizamos una sima que en un principio no teníamos relacionada. Por ello le pusimos Sima de la Hiedra, por la vegetación que recubre las paredes del pozo de entrada. Fue más adelante, cuando regresamos para realizar su topografía, cuando descubrimos en esa pared, muy desvaídas las siglas PA-9, que corresponden a la Sima Gemela, de la que sólo teníamos sus coordenadas Lambert.

La zona donde se enclava Sima Gemela tiene un relieve muy suavizado,



abundando una vegetación de porte arbustivo y un suelo en el que emerge la roca caliza muy erosionada y fracturada. Algunos suelos de terra rossa, de escaso espesor, podemos apreciar en sus proximidades.

Se trata de una pequeña sima de -8,10 m. de profundidad.

Carece de espeleotemas.

SUMIDERO ED-3 PA-10

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X: 317.408

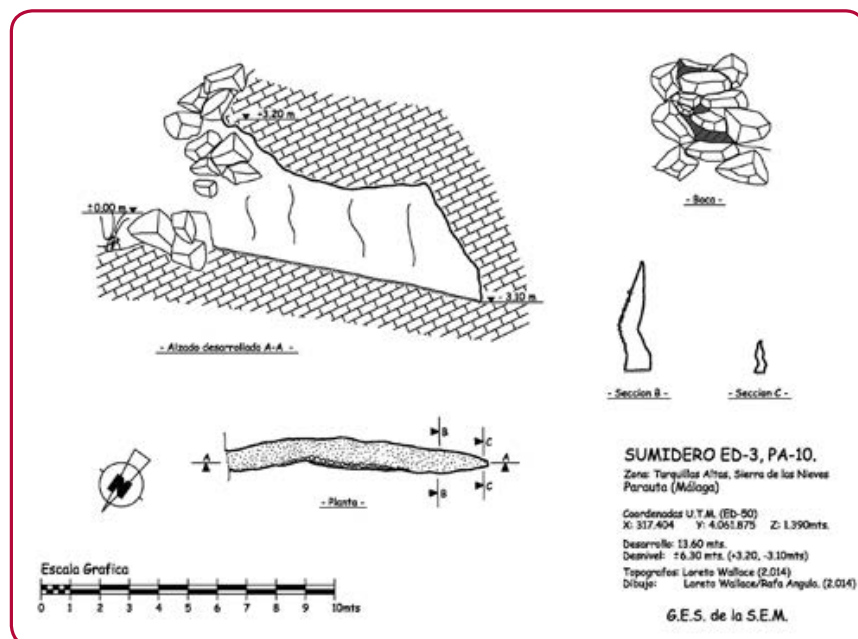
Y: 4.061.860

Altitud 1.390 m.s.n.m

Turquillas Altas

Fue localizado por el Grupo de Espeleólogos del Club Lancaster durante los días que trabajaron en la sierra en el año 2011. En sus anotaciones consta como ED-3, por lo que hemos mantenido dicho nombre.

Se abre al borde de una pequeña dolina, muy próxima a las Simas PA-4 y PA-6. Se trata de una corta galería de 10 mts de longitud, que termina cerrándose por completo. Algunas concreciones de tipo fósil



es lo único que existe en una de sus paredes. El suelo presenta un fuerte relleno arcilloso, producto de la entrada de terra rossa proceden-

te de la dolina. La entrada se abre por encima del nivel del suelo de la dolina que está actualmente más hundido.

SIMA ZARZAMORA PA-12

Situación:

Datum ED-50 Huso 30

X: 317.550

Y: 4.062.020

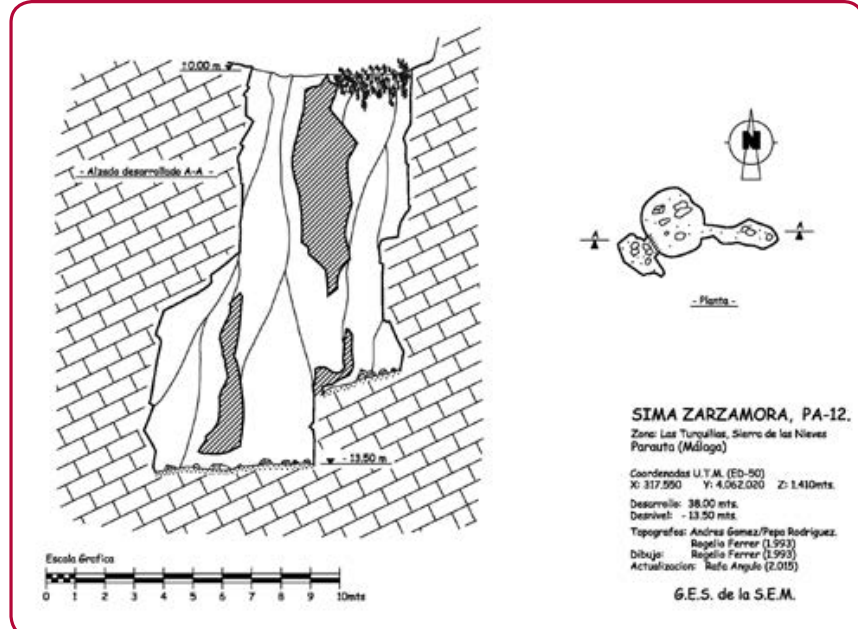
Altitud 1.390 m.s.n.m

Turquillas Altas

Durante los trabajos de prospección de diciembre de 2012, fue localizada esta sima que ya había sido explorada y topografiada durante el Curso de Topografía del año 1993

A pesar de su prometedor pozo de entrada, sólo alcanza -13,50 mts de profundidad.

Está situada muy cerca de la PA-8, y para acceder a ella la mejor manera es subiendo por el carril que lleva al Puerto de los Pilonos, a unos 200 metros pasada la cancela, nos encontramos a mano derecha una pequeña dolina bordeada por una zona de grandes rocas. Cruzándolas, y siguiendo con sentido suroes-



te, llegaremos muy rápido a las dos cavidades.

La boca es de amplias dimensiones. Una primera bajada nos pone a -10 metros de profundidad en un primer escalón. El siguiente salto, de 3 mts. de desnivel nos pone en el fondo de la cavidad a -13,50 mts.

El fondo, bastante horizontal, está totalmente relleno por tierra y clastos, haciendo imposible su continuidad.

Como otras cavidades de esta zona, carece de espeleotemas de interés.

SIMA DEL BALCÓN PA-16

Situación:

Datum ED-50 Huso30

X: 316.982

Y: 4.061.707

Altitud 1.362 m.s.n.m.

Turquillas Altas

Esta sima estaba localizada desde el curso de topografía de 1993, pero no se había explorado ni realizado su topografía. Sólo quedó siglada y se tomaron fotografías de su boca de entrada.

El 25 de Mayo de 2013 nos dirigimos a la sierra para explorar la cavi-

dad. Se realizó su topografía, dando como resultado una pequeña sima de tan sólo -12 metros de profundidad.

La Sima del Balcón consta de dos bocas de entrada, una de ellas apenas penetrable ya que mide sólo 0,50 x 0,30 mts. La boca principal, más amplia, mide 2 x 0,70 mts. y es por la que se penetra. Se trata de una fractura que desemboca en una sala, continuando en dos direcciones. Musgos y líquenes tapizan las paredes del pozo de entrada.

Su orientación es Sur-Oeste, bifurcándose en dos: la primera lleva a una pequeña oquedad, y la segunda conecta con otra sala que se caracteriza por su bajo techo, 1,00 m. de altura por sólo 0,70 m. de anchura. El suelo está cubierto por detritos.

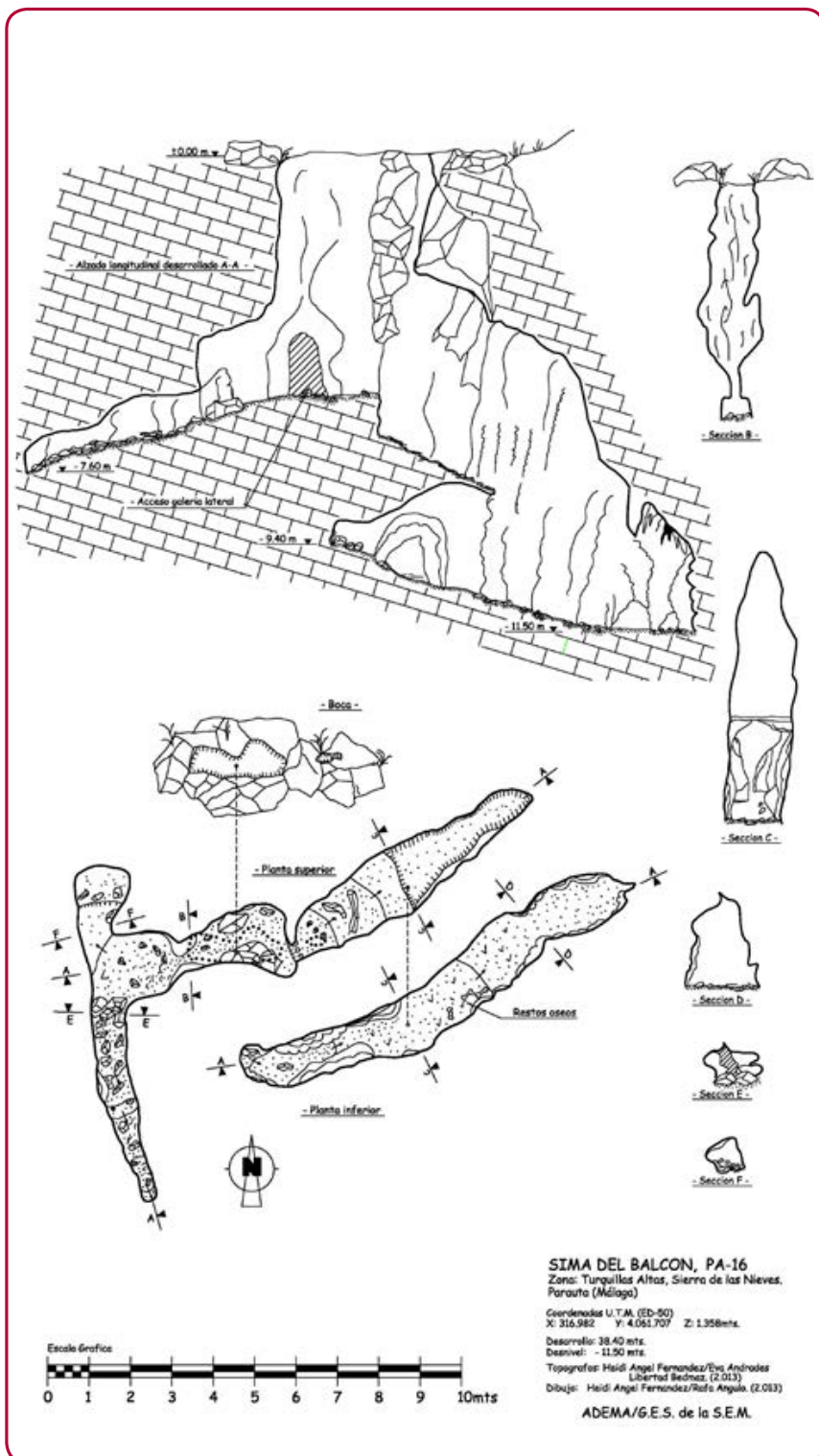
Volviendo a la primera salita, y en dirección 90 grados, damos acceso a un habitáculo hasta el que llega la luz del exterior a través de la boca pequeña.

En ella empiezan a asomar las banderolas. Descendemos por una rampa unos 3 metros hasta llegar al llamado "Balcón", con un salto de 2,50 metros de altura, que nos sitúa en la galería que se abre justo en su parte inferior.

Es de destacar el suelo arcilloso, con abundante guano, y ocupado por numerosos huesos de distintos tamaños.

En un divertículo final es donde se agrupan la mayoría de las formaciones en forma de coladas, bastante descalcificadas, y de escaso interés.

Esta sima ha actuado a modo de trampa, ya que los restos óseos demuestran que muchos animales cayeron en ella sin poder volver al exterior.



CUEVA DE LOS OPILIONES PA-23

Situación:

Datum ED50 Huso30

X: 317.098

Y: 4.061.469

Altitud 1.360 m.s.n.m.

Turquillas Altas.

Esta pequeña cavidad fue descubierta en agosto. En una primera entrada se hizo un croquis de la misma y se constató la presencia de una gran masa de opiliones en la pared de la galería orientada a poniente. Unos meses más tarde, en noviembre, se volvió para realizar su topografía.

Para llegar a la Cueva de los Opiliones se toma el mismo sendero que indicamos para Sima Mones (Ver PA-14), y al llegar al puertecito, nos dirigiremos hacia el pie de la corona del Cerro de las Turquillas.

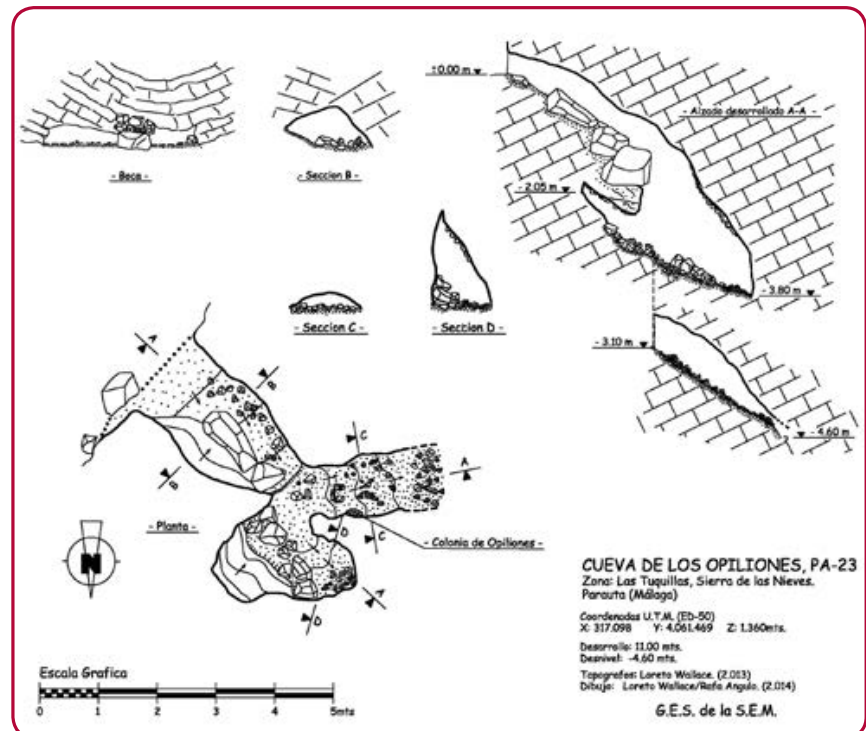
La boca se abre mirando hacia Levante y es de pequeñas dimensiones.

Nos encontramos una rampa de unos 3 metros de longitud que hay que bajar arrastrándose, ya que la altura es muy escasa. Un pequeño salto de unos 2 metros, que se destrepa sin dificultad, nos pone en el inicio de dos cortas galerías: una se orienta hacia Poniente, y termina obstruyéndose por las piedras y tierra producto del arrastre exterior.

La segunda galería se dirige hacia el Norte y termina cerrándose por completo. Las formaciones son casi inexistentes, sólo unas escasas concreciones parietales indican que hubo un corto periodo reconstructivo.

En la galería de Poniente se encontró en Agosto la colonia de Opiliones. Cuando se volvió en noviembre para realizar la topografía de la cavidad, habían desaparecido todos los arácnidos.

Así pues se trata de una pequeña



cavidad que se ha desarrollado favor de unos planos de estratificación, y se ha obstruido a los -4,60 mts. con sus mismos materiales erosionados y arrastrados por el agua hacia el interior.

Actualmente se encuentra totalmente fósil, sin ninguna actividad de tipo acuático.

Se encontró un gasterópodo hibernando a unos 2 metros de profundidad, justo en una oquedad conforme

se destrepa el pequeño salto que da a las dos galerías.

Se trata de un *Iberus marmoratus*, que se estudia en el apartado sobre los gasterópodos.

En la zona donde se enclava esta cueva, en el Cerro de las Turquillas, se yergue un pequeño torcalillo, con unas calizas muy tableadas y fracturadas.

Se hizo una prospección en la zona sin encontrar ninguna otra cavidad.

SUMIDERO TURQUILLAS I PA-41

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X: 317.077

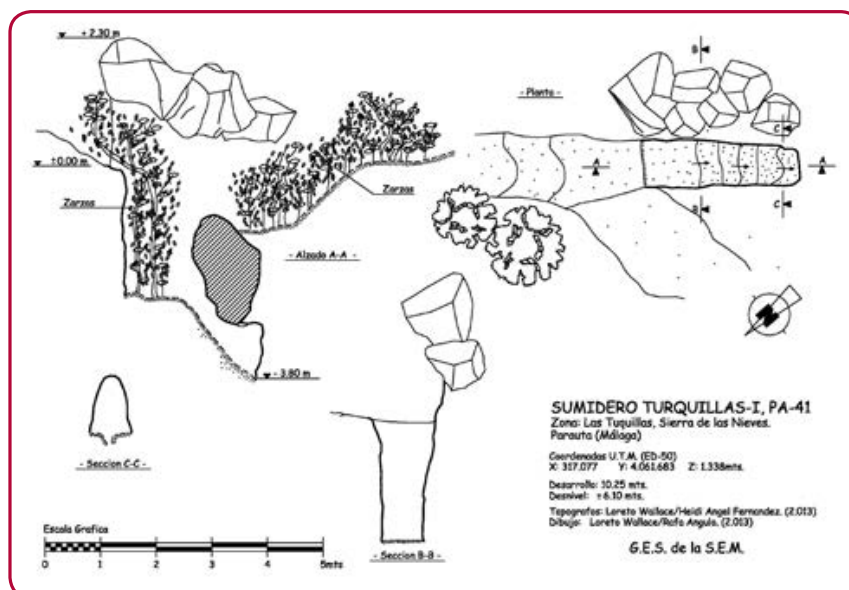
Y: 4.061.683

Altitud 1.333 m.sn.m.

Turquillas Altas

Sumidero localizado durante la prospección del día 22 diciembre de 2012. La estrecha boca está cubierta por un espeso zarzal. El día de su exploración, un enjambre de mosquitos hizo muy penosa dicha tarea

La exploración del sumidero no cubrió las expectativas creadas, ya que estaba obstruido a los -6,10 metros de profundidad, contando desde la zona más alta de las rocas de la boca.



La entrada es una corta rampa que desemboca en un salto de 2,5 metros, continuando por una pronunciada bajada hasta alcanzar la profundidad máxima.

La altura, es de poco más de 1 metro, con un paso aún más bajo para superar una gran roca. Se halla totalmente colmatado por el arrastre de arcilla del exterior.

SIMA DE LOS QUINCE PA-42

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X: 316.830

Y: 4.061.669

Altitud 1.344 m.s.n.m.

Turquillas Altas

La Sima de los Quince se descubrió el 25 de Mayo de 2013, durante una salida para explorar el Sumidero de la Médula.

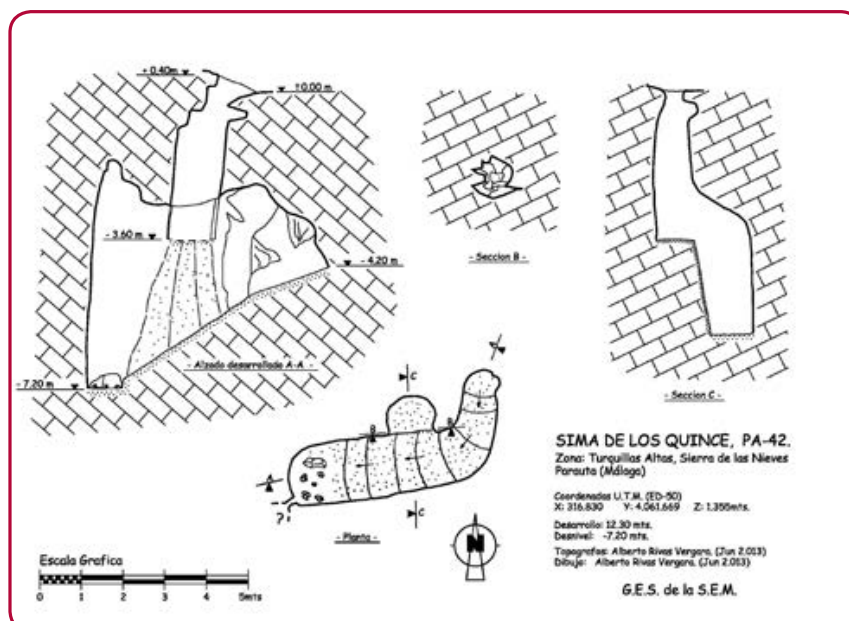
En un principio era un pequeño boquete por el que se apreciaba un vacío más amplio. Así que se procedió a desobstruir, pero sin penetrar por falta de tiempo. El comentario de "por lo menos tiene quince metros", dio nombre a la sima.

Para llegar a la cavidad se toma el carril que sube al Cortijo de los Quejigales, y al llegar a las ruinas del antiguo repetidor de la Emisora Radio Ronda, se deja el coche. Subiendo por la loma en dirección Sur, llegaremos a un puertecito con vistas al camino que sube a los Quejigales.

Sólo hay que seguir algunos metros más en dirección a un gran árbol muy frondoso, que se yergue aislado de los demás. Muy cerca de él se abre la boca de la sima.

Una vez desobstruida su entrada se comenzó su exploración descendiendo por un pozo hasta un resalte a los -3,60 metros, seguido por una pronunciada rampa de tierra que toca fondo a los -7,20 metros.

No existen formaciones reconstructivas. El suelo está cubierto por un abundante depósito de arenas procedente de la abertura de la boca. Al fondo existe un estrechísimo meandro impenetrable, que necesita medios de desobstrucción. Al otro lado se aprecia que el meandro se ensancha girando suavemente, por lo que no se da por terminado el trabajo en esta sima quedando pendiente la desobstrucción del paso.



SUMIDERO DE LA MÉDULA PA-43

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X: 317.056

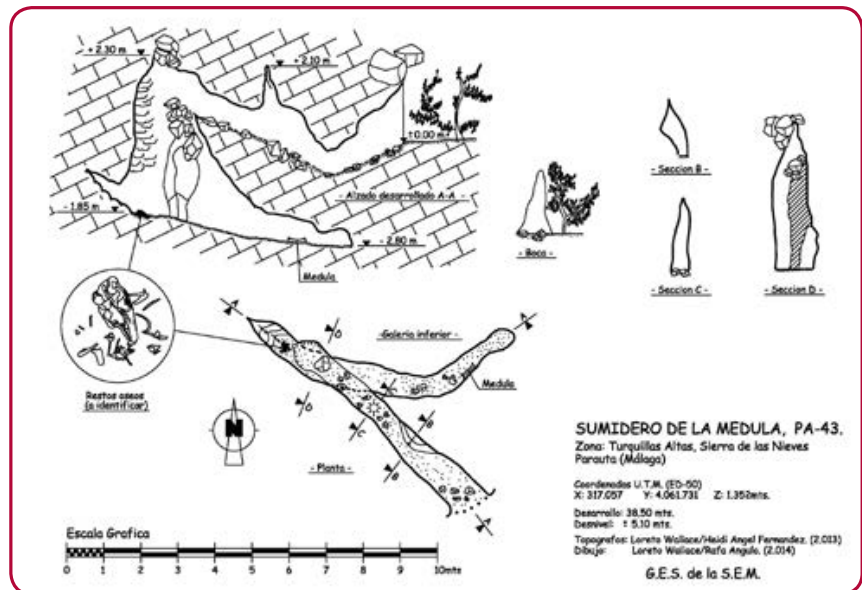
Y: 4.061.731

Altitud 1.351 m.s.n.m.

Turquillas Altas

Esta cavidad fue descubierta durante una salida de prospección el día 7 de Enero de 2013. Se exploró y volvimos el 21 de junio para realizar su topografía. Su nombre es debido a encontrarnos en la galería final un resto óseo que corresponde a la columna vertebral de un animal no identificado y al que denominamos como una “médula”.

La boca de entrada mide 1,5 mts. de alto por 1 mts. de ancho, y da paso a una galería estrecha que desciende suavemente para luego ascender hasta llegar a un balcón que asoma a la galería inferior. Este salto se puede bajar destrepando, pero es más seguro atar una cuerda a un natural y des-



cender el salto de unos 3 mts. Aquí se aprecian las únicas formaciones de la cavidad, que son unas coladas que recubren la pared.

En el suelo hayamos los restos óseos de un animal que pudiera ser algún conejo u otro roedor. El relleno arcilloso es muy abundante, habiendo cegado por completo la posible continuación de la cavidad.

La galería inferior se cruza bajo la superior, cambiando totalmente su rumbo, de tal manera que gira en el sentido hacia la boca de entrada.

La entrada principal de las aguas que formaron esta cavidad está en el techo sobre el salto en que termina la galería de entrada. Actualmente es un sumidero que ha perdido dicha función.

SIMA DEL SPIT PA-44

Situación:

Utm ED50

X: 316.821

Y: 4.062.234

Altitud 1.351 m.s.n.m.

Turquillas Bajas

Para llegar a esta sima se deja el coche justo en el inicio del cruce del carril del Cortijo Quejigales a la subida a Pílonas. Se toma dirección Poniente hacia el cerro que vemos a la izquierda del carril. Seguimos andando a media ladera, subiendo poco a poco hacia la parte más alta del cerro, hasta llegar a dar vista a la entalladura del arroyo de Carboneras.

Entre un afloramiento rocoso se abre la boca de esta sima. Un spit puesto en su cabecera, de una antigua instalación, dio nombre a la cavi-

dad. Aunque era evidente que había sido bajada, no teníamos ninguna documentación sobre ella. Al fondo, discurre el Arroyo de las Carboneras, cuyas aguas vierten hacia la cuenca hidrológica del Valle del Genal.

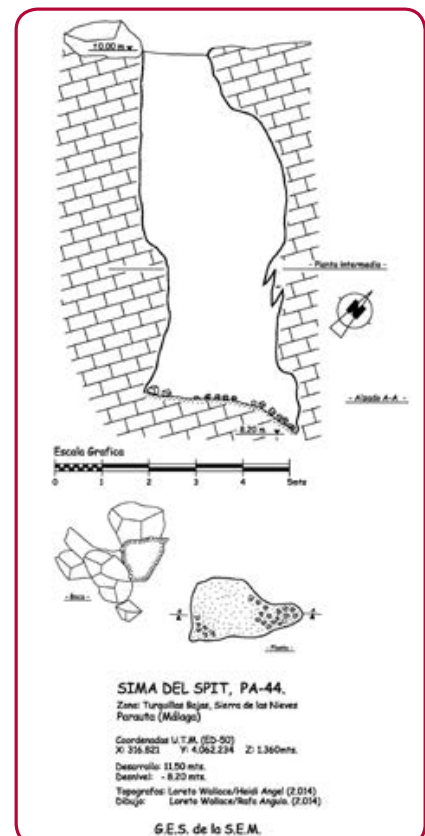
En las proximidades de la sima, nos encontramos canchales típicos de las zonas kársticas.

La boca de la sima es de forma triangular, dando directamente al único pozo de -8,20 metros.

El fondo se encuentra totalmente obstruido por los clastos procedentes de la abertura del pozo.

Unas pocas coladas, a mitad del pozo aproximadamente, son las únicas formaciones de esta sima.

Para su bajada se utilizó el spit y se reaseguró en una roca próxima. Una cuerda de 15 metros es suficiente.



SIMA OF COURSE PA-45

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X: 316.818

Y: 4.062.152

Altitud 1.340 m.s.n.m.

Turquillas Bajas

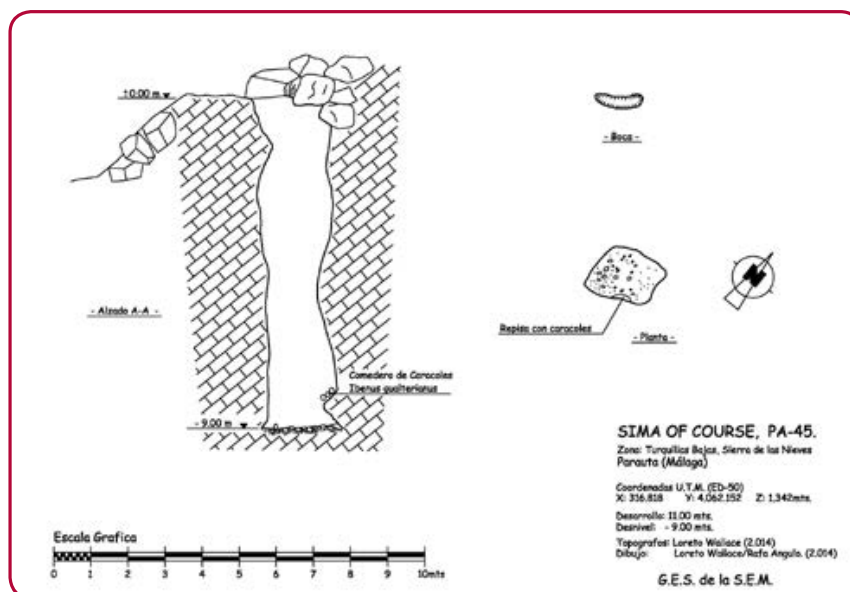
Esta cavidad fue localizada durante una salida de prospección el día 15 de febrero de 2014. Era un pequeño agujero a través del cual se veía un espacio mayor.

Esta sima se halla relativamente cerca de la Sima del Spit. En una siguiente salida, se desobstruyó justo para poder entrar en ella. Nos encontramos con un pozo de disolución de -9 mts. que termina sin solución de continuidad. El fondo está relleno por tierra y pequeños cantos, productos de la disolución. Las for-

maciones están ausentes. La única nota de interés es la existencia de una gran cantidad de caparazones de gasterópodos, en una pequeña repisa a unos centímetros del suelo. Es lo que se llama "comederos", o sea, que es el lugar donde son de-

positados estos restos una vez comidos por los roedores.

Para bajar la sima se necesita una cuerda de 25 metros, ya que se utiliza un árbol como natural y se reasegura en una gran roca.



SIMA DE LOS CULANTRILLOS PA-46

Sima que estaba localizada en prospecciones anteriores, y fue explorada en Mayo de 2.013

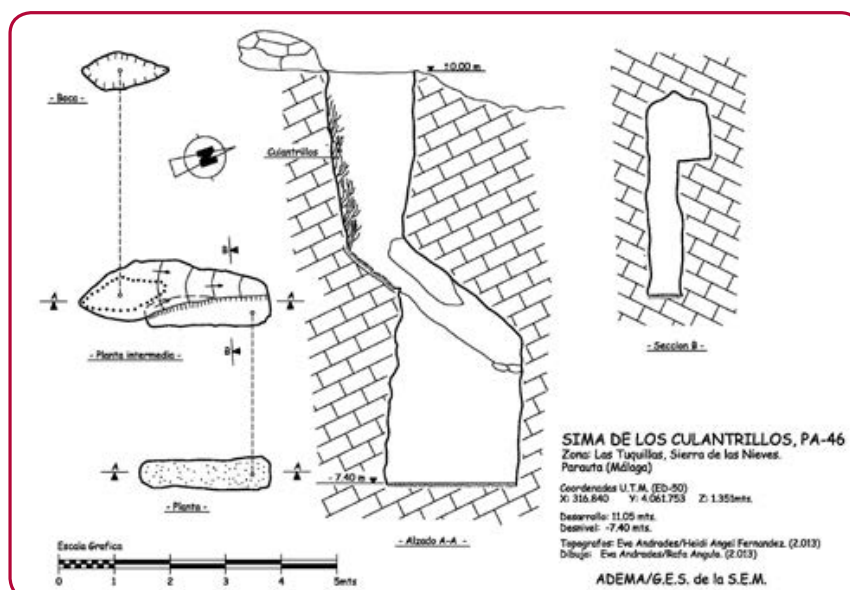
Para llegar a esta pequeña sima dejaremos el coche junto a las ruinas del Repetidor de la antigua emisora de Radio Ronda y subiremos la vaguada hasta llegar cerca de la línea de cumbre. Un grupito de jóvenes pinos crecen un poco antes de la boca de la cavidad.



Situación: Datum ED 50 Huso 30 X: 316.839 Y: 4.061.753
Altitud 1.351m.s.n.m. Turquillas Bajas

Con una cuerda de 3 metros se puede destrepar con facilidad su pocito de entrada. A continuación nos encontramos una corta rampa que nos conduce a una galería inferior que termina cerrándose a los -7,40 metros de profundidad. Se realizó su topografía.

Cavidad sin interés espeleológico, en la que la única nota a destacar es la humedad de su pozo de entrada que hace se desarrollen en sus paredes los Culantrillos, helechos pertenecientes al género Adiantum. Asimismo encontramos musgos y líquenes.



SIMA C.P. PA-50

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X: 317.748

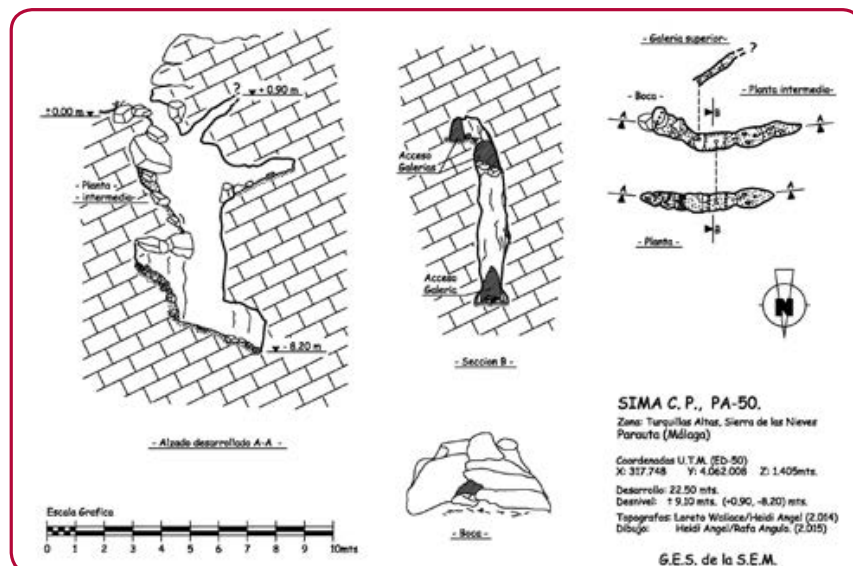
Y: 4.062.008

Altitud 1.397 m.s.n.m.

Turquillas Altas

Durante el día de prospección en noviembre de 2014 localizamos esta sima de aspecto prometedor. Venían con nosotros las niñas Carmen Crespo y Paula Casado, de la Escuela Deportiva del Ges de la Sem. Como ellas fueron las que la descubrieron, eligieron ponerle Sima C.P. por las iniciales de sus nombres.

La cavidad se ha abierto a favor de una diaclasa con orientación a Poniente. Se inicia la bajada por una rampa muy inclinada con bastante relleno arcilloso, en la que están asentados bloques de diversos tamaños.



A unos 4,5 mts. de profundidad se torna más vertical hasta llegar a los -8,20 mts. profundidad máxima. Carece de formaciones parietales. La tónica de la cavidad es una fractura ocupada por grandes bloques.

Para su exploración es suficiente

una cuerda de 15 metros y 3 chapas de spits con sus tornillos, junto con 3 mosquetones.

Supuso una gran decepción, ya que su boca de entrada y su situación nos hizo abrigar grandes esperanzas.

ZONA RAJETE- CARBONERAS LAS CAVIDADES

SIMA CARBONERAS PA-47

Situación:

Datum ED50 Huso 30

X: 315.259

Y: 4.061.121

Altitud 1.108 m.s.n.m.

Zona Carboneras

Para acceder a esta sima, una vez nos hallamos en el carril que se adentra en el Parque Natural de la Sierra de las Nieves a partir del km. 13 de la carretera Ronda a San Pedro de Alcántara, pasamos el camping de las Conejeras y llegamos al cruce con La Fuenfría, aproximadamente unos 500 metros más adelante.

En ese punto parte un carril ascendente hacia la izquierda, en no muy buen estado, que lleva al Cortijo de Rajete, según nos indica un cartel. Continuamos por él hasta llegar a una

cancela con la indicación de "Coto de Caza". Allí dejamos el coche.

A pie nos dirigimos por el camino hasta llegar al Cortijo de Rajete, actualmente abandonado y en semi-ruina. Se halla en una amplia dolina, por la que antaño discurría un arroyo. Continuamos por un estrecho sendero en dirección Noreste, entre una vegetación arbustiva propia de la sierra mediterránea. Algunos pinos de pequeño porte se alzan aislados. El sendero nos lleva a la Sima Sinnombre (PA-48), justo donde se elevan dos pinos gemelos. Nosotros no llegamos hasta ella, sino que un poco antes empezamos a bajar hacia unas amplias dolinas a nuestra derecha, con el cerro Campanario al fondo.

En el borde izquierdo de la más alejada, entre unas rocas, se abre la boca de la cavidad.

Descripción:

La boca se ha formado por disolución, abriéndose entre las rocas calizas que emergen en los bordes

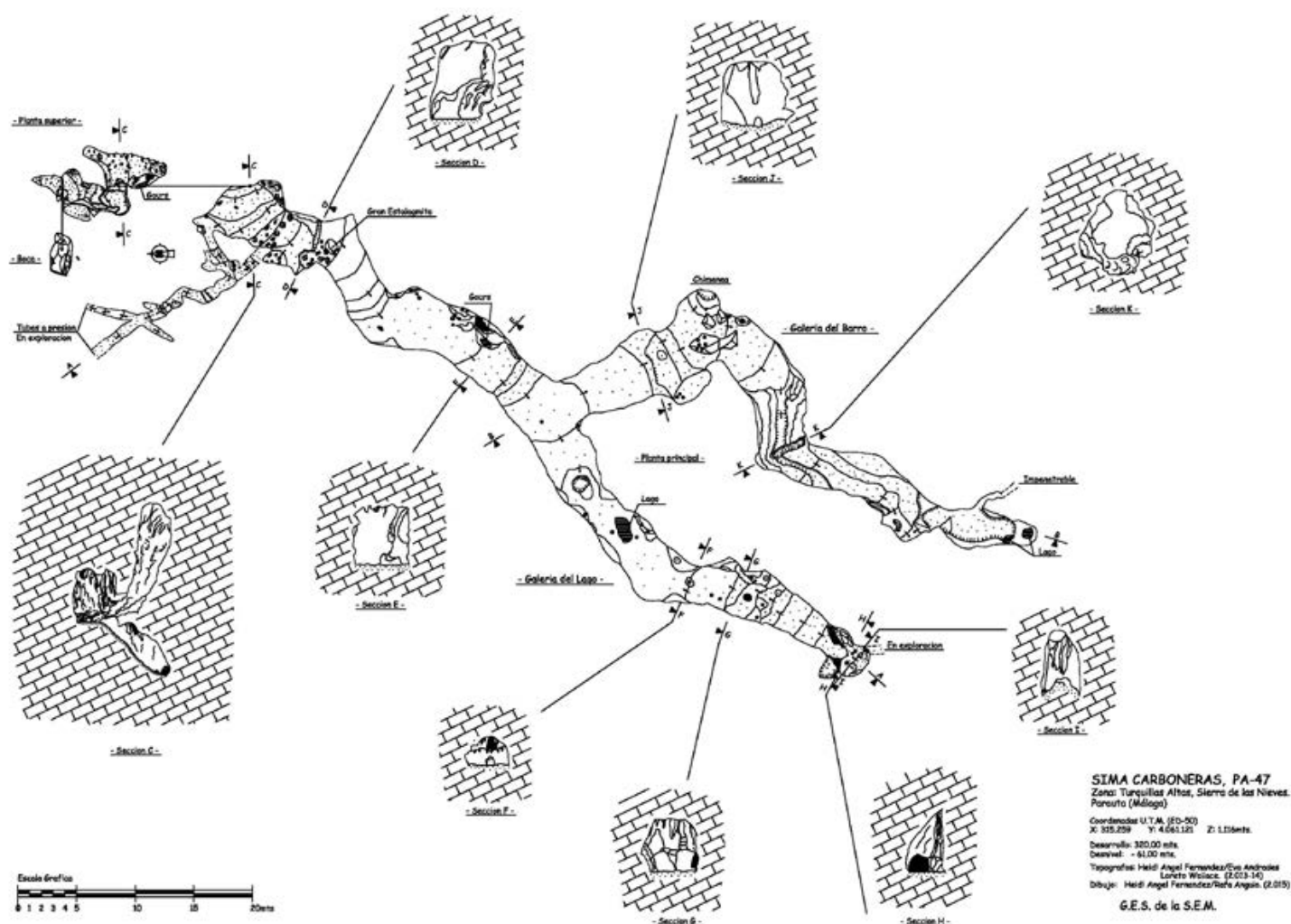
de la dolina. En sus inicios, debió de actuar como sumidero, pero actualmente no cumple esa función ya que las aguas de lluvias ó de nieves se infiltran directamente a través de la terra rossa de la dolina y de las numerosas grietas que podemos observar a nuestro paso.

La entrada se hace a través de un corto desnivel de unos 4 metros que desemboca en la cabecera del salto más profundo, al que se accede bordeando una cornisa en la que se ha instalado un pasamanos. Al pié del pozo nos encontramos a -18 metros de profundidad.

La base del pozo está ocupada por un cono de derrubios producto de la apertura de la boca de entrada. Algunas formaciones y un pequeño gour elevado adornan sus paredes.

Material necesario: Para bajar el pozo de entrada, 1 cuerda de 35 metros y 3 chapas de spit.

Para los 2 pozos finales: 1 cuerda de 15 metros y 3 chapas de spits.



La continuación es a través de un pequeño paso bajo unas coladas. Una inclinada rampa formada por una gran cantidad de relleno detrítico, nos pone al inicio de la Galería Principal, de amplias dimensiones.

A nuestra derecha, un boquete nos lleva a los "Tubos a Presión", una serie de galerías de pequeñas dimensiones, muy embarradas, en la que han quedado un par de chimeneas por ascender.

Los Tubos a Presión:

Se tratan de estrechas galerías con sentido descendente, en las que abunda el barro, y que terminan obstruyéndose. Nos adentramos en ella bajando un pequeño salto de un par de metros, y allí nos encontramos con las primeras formaciones, entre las que destaca el sacacorchos.

En esta zona del Sacacorchos, se abre una estrecha ventana tras los espeleotemas.

Hemos comprobado que existe una pequeña salita, a la que no le hemos visto el fondo, pero por la dirección que lleva, debe encontrarse con la Galería Principal.

Si vamos a ella, encontramos en esa zona un gran amontonamiento de piedras, procedentes de zonas más altas, que seguramente habrán tapado la conexión. Habría que desobstruir para comprobarlo.

Encontramos dos chimeneas; se subió una, que terminó obstruyéndose, y con la otra no se llegó hasta el final, debido a la cantidad de barro y falta de tiempo. Por la dirección, sube hacia el exterior y paralela al pozo de entrada. Quedó pendiente de terminar su exploración.

Depósito de excrementos de murciélagos, que nos indica que en esta cavidad han hibernado estos mamíferos, aunque hasta la fecha no hemos coincidido con ellos, excepto uno solitario que vimos en el techo

de la Galería Principal en una de nuestras incursiones. El barro es una constante en esta zona de la Sima de Carboneras.

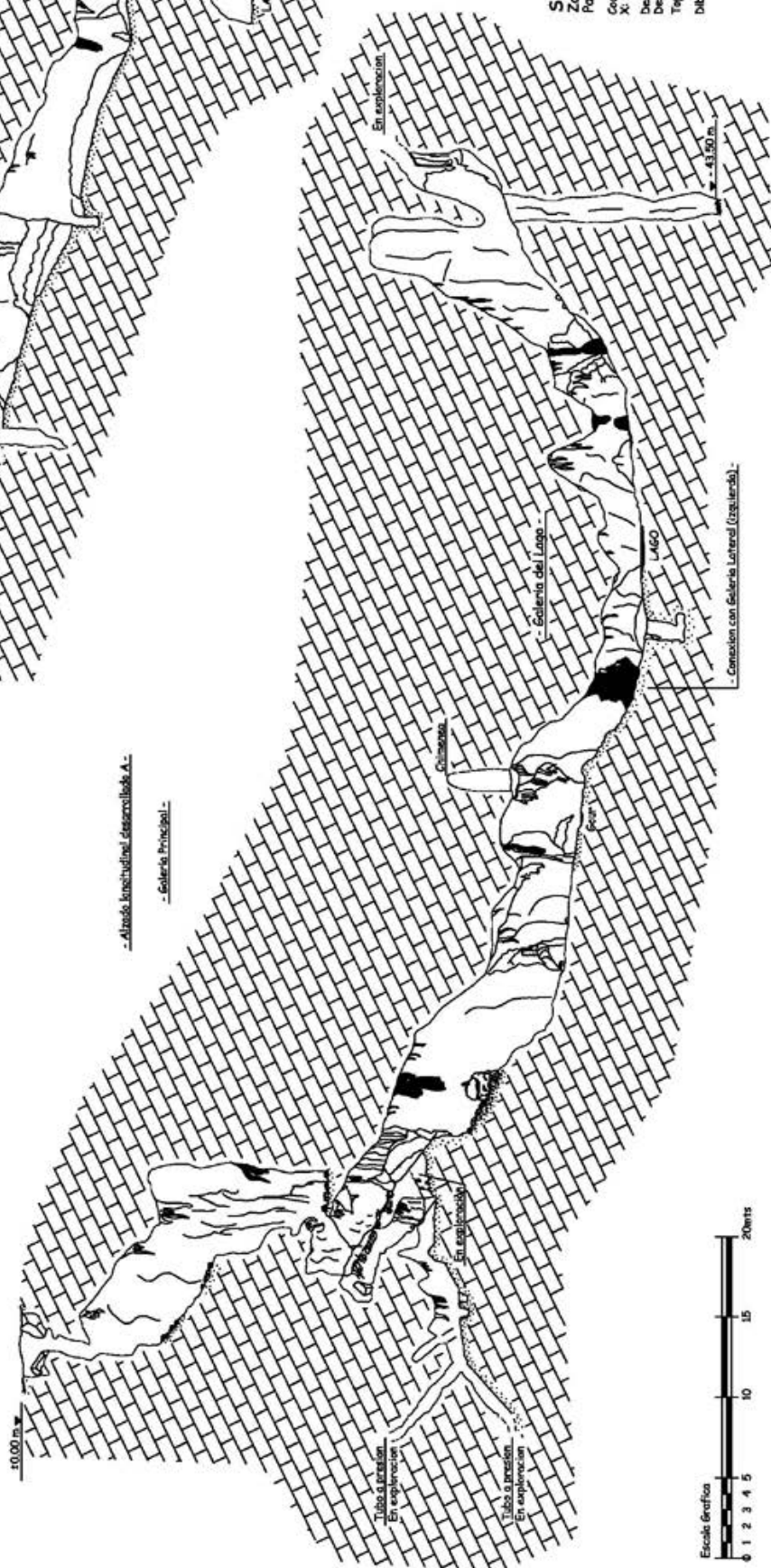
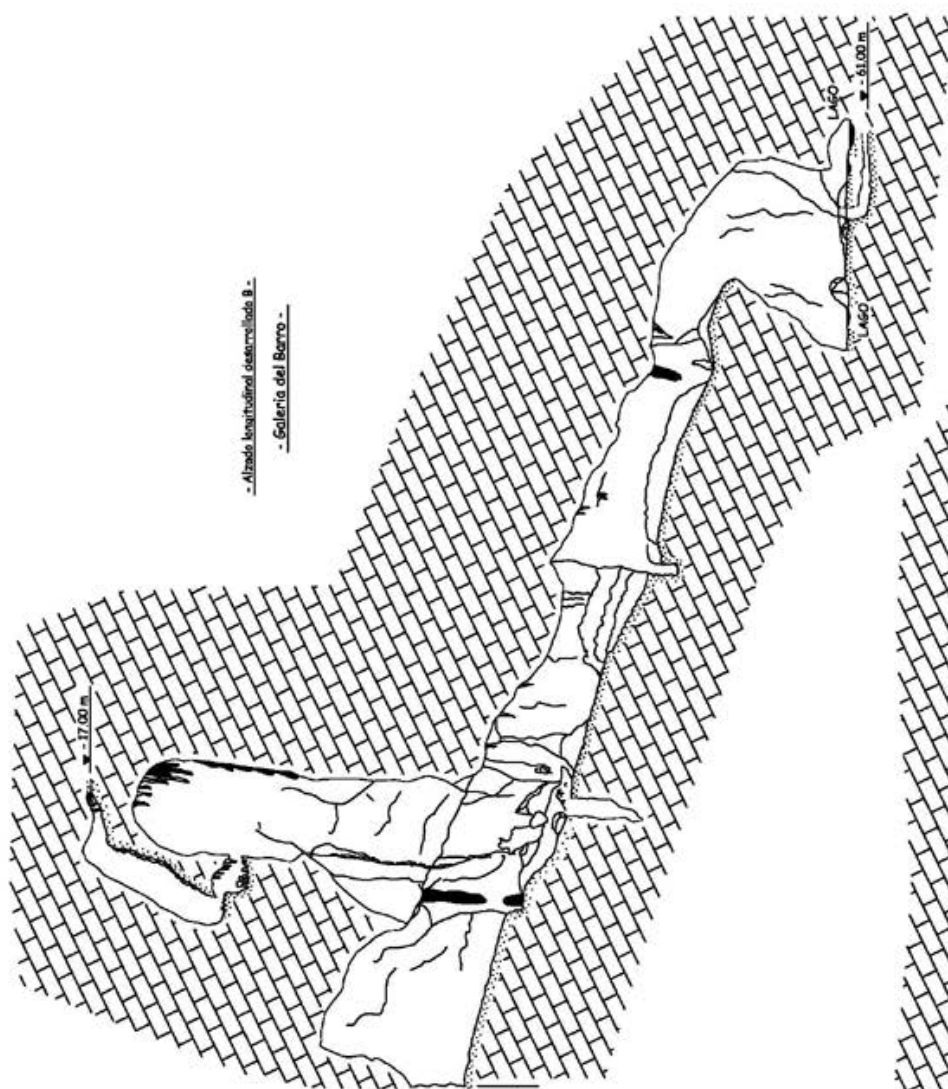
Abundan los espeleotemas, algunos de gran blancura, estando todos en pleno crecimiento.

La Galería Principal:

Si continuamos por la galería principal, al principio presenta un gran desnivel, con pequeños saltos verticales que se pueden destrepar con facilidad, sin necesidad de utilizar material, aunque una cuerda sirve de ayuda.

Aquí la cavidad toma un mayor volumen, con espeleotemas de gran tamaño, y paredes de gran colorido debido a diferentes óxidos minerales.

Del techo de la cavidad, justo encima de la Gran Estalagmita, pendan estalactitas y banderolas que indican un periodo reconstructivo ya



SIMA CARBONERAS, PA-47
Zona: Turquillas Altas, Sierra de las Nieves.
Parauta (Málaga)

Coordenadas U.T.M. (ED-50)
X: 315,259 Y: 4,061,121 Z: 1,116mts.
Desarrollos: 326.00 mts.
Desnivel: - 61.00 mts.
Topografías: Heidi Angel Fernandez/Eze Andrades
Loreto Wallace. (2.013-14)
Dibujo: Heidi Angel Fernandez/Rafael Angulo. (2.015)

G.E.S. de la S.E.M.





terminado, puesto que en ninguno de los espeleotemas se advierte filtración de agua.

El suelo de la galería es suavemente inclinado a partir de la Gran Estalagmita. Se trata de la roca madre, pero recubierta por de una fina capa de barra procedente de la zona superior.

Llegamos a una zona en que el suelo deja de tener pendiente para pasar a ser horizontal y poder andar muy cómodamente por él. La galería es amplia, y en ella se hallan las formaciones más bonitas de la cueva.

Al tratarse de una cueva viva, con humedad, es muy interesante su estudio bioespeleológico, ya que hemos localizado numerosa fauna: gasterópodos, carábidos, arácnidos, salamandra, sapos... y hasta restos petrificados de una paloma bravía. El tema de los gasterópodos se aborda en el capítulo dedicado a ello.

A la mediación de la Galería Principal se encuentra una bifurcación que lleva a otra galería ocupada por un pequeño laguito residual de unos 15 cms. de profundidad.

Siguiendo por ella, y tras bordear un agujero circular con el fondo a 1,5 mts. aproximadamente, la galería comienza a ascender en fuerte pendiente. Una hermosa columna revestida de formaciones se eleva majestuosa. Es la llamada Galería del Lago. El final de esta galería es un estrecho pozo de 13 metros sin continuidad, que se abre tras un gran bloque encajado.

Dejando atrás la bifurcación, la Galería Principal sigue descendiendo ahora entre unas formaciones aborregadas, por donde el agua excavó una fuerte pendiente disolviendo la roca y creando un suelo muy irregular, muy embarrado y con el tono rojizo característico de esta cavidad.

Llegamos al Pozo del Barro, de 7 metros de profundidad, donde se



alcanza la cota más profunda de la sima que es de -62 metros. En tiempo de lluvias, el fondo de este pozo se ocupa totalmente por el agua.

En la foto, acercándonos al Pozo del Barro, justo en la zona donde el agua ha excavado un profundo surco en el medio de la galería.

El fondo del pozo se encuentra obstruido en su continuación debido a la gran cantidad de barro allí acumulada. Cuando lo bajamos, tuvimos dificultad en usar los aparatos para poder subir. El barro casi los inutilizó.

Esta Sima de Carboneras fue descubierta por el GEAR (Grupo Espeleológico Alpino Rondeño) en la década de los ochenta.

Durante las exploraciones, se descubrieron unos huesos al pie del pozo de entrada y un cráneo, que no daba lugar a dudas de que eran humanos. Así que se puso en conocimiento del juez de Ronda que ordenó a la Guardia Civil que fuera al lugar de los hechos y sacara los huesos.

Los espeleólogos tuvieron que ayudar a un miembro a bajar el pozo y recoger los huesos, anotando su situación y circunstancias del descubrimiento. Nunca se supo a quien correspondían, y todo quedó en conjeturas que jamás se resolvieron: que si alguien se habría suicidado, que si había sido arrojado allí durante la Guerra Civil, etc.

En resumen, ésta es una interesante cavidad, ya que se trata de una sima-cueva, lo cual no suele ser lo normal en esta sierra en que la mayoría son pozos verticales.

La formación de sus galerías, presentan similitudes con las de la Sima del Aire, también en esta sierra, por lo que su estudio geológico es imprescindible para la mejor comprensión del karst.



SIMA SINNOMBRE PA-48

Situación:

Datum ED 50 Huso 30

X : 314.923

Y: 4.061.318

Altitud 1.140 m.s.n.m.

Zona Carboneras

Para llegar a esta cavidad hay que tomar el mismo carril que para acceder a la Sima de Carboneras PA-47.

La boca de entrada es de medianas dimensiones, tratándose de un pozo vertical de 8 metros abierto al exterior. Pondremos pie en un fondo con tierra, pequeñas piedras y plantas de las que crecen en las umbrías. Una grieta, que baja un par de metros más, nos comunica con una amplia galería con el suelo relleno por un cono de derrubios.

Esa sima consta básicamente de una amplia galería que termina por obstrucción a los -29,30 metros de profundidad. El barro, al igual que en la sima Carboneras, ha taponado la posible continuación.

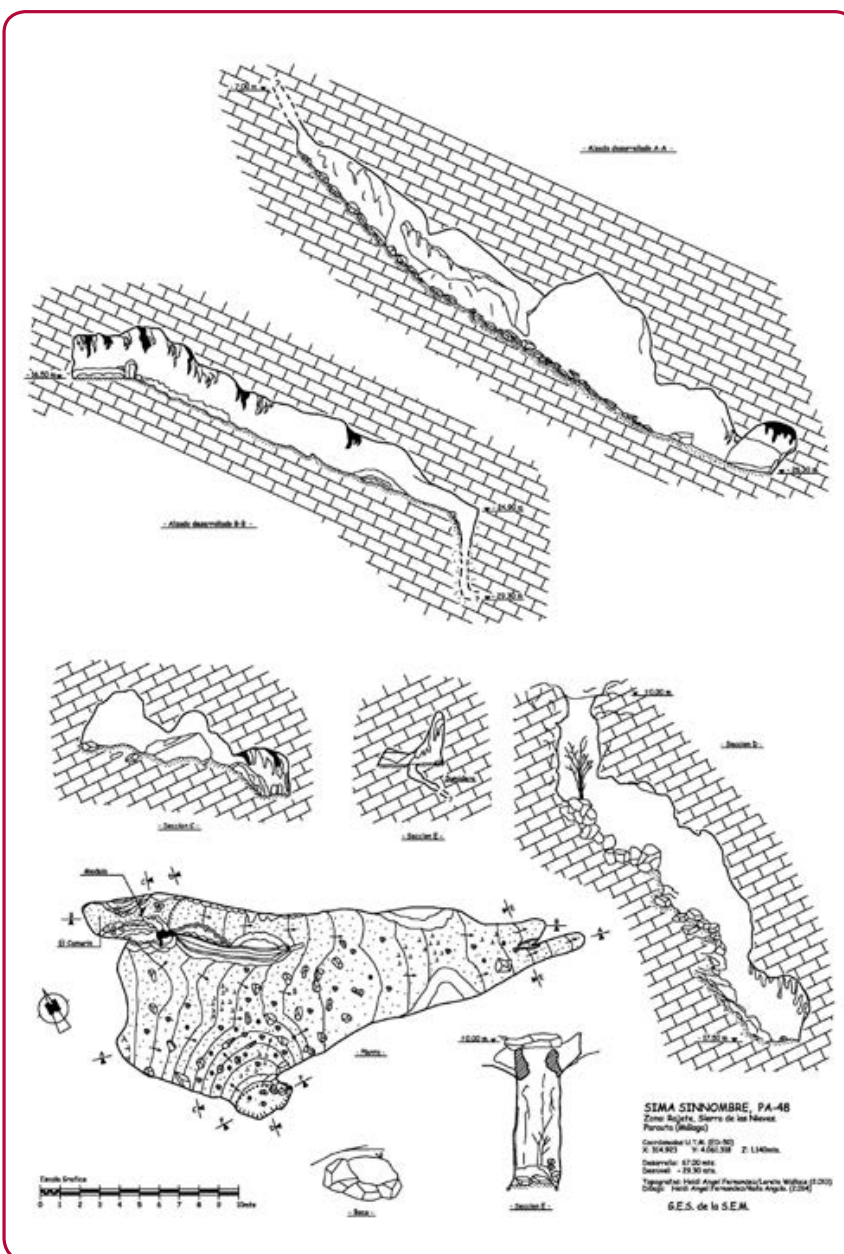
La galería desciende bruscamente al principio con un suelo relleno por los clastos producto de la apertura de la boca exterior. La última parte es de recorrido horizontal, con pocas formaciones en sus paredes y techo.

La única zona a destacar es el llamado “Camarín”, donde nos encontramos los únicos espeleotemas dignos de mencionar. Es la única zona en que se puede observar un periodo reestructivo en esta sima.

Material necesario: 1 cuerda de 15 metros y 2 chapas de spits con sus mosquetones es suficiente.

Grieta final que baja unos metros y se obstruye por el barro.

Zona final de la sima. En la izquierda, lo que parece roca clara, es amontonamiento de barro muy seco.



Continuamos bajando admirando las bellas formaciones que recubren sus paredes, así como estalagmitas de gran tamaño. Estalactitas recubiertas de excéntricas, fistulosas, coladas, etc. Se advierte que la cueva está aún en un periodo reestructivo, ya que el goteo y la humedad es constante en toda ella.

Llegamos al primer salto de un par de metros que, aunque se puede bajar sin cuerdas, hemos colocado un pasamanos y una cuerda para hacer la bajada y la subida más cómoda.

Una gran colada estalagmítica tapiza el suelo del lado izquierdo, y en

el fondo podemos ver una gruesa estalagmita, sin ningún vestigio de humedad.



SIMA CARBONERAS (SIERRA DE LAS NIEVES, PARAUTA)

Por Juan Ramón Boyero Gallardo

1. Datos de temperatura instantánea.

- Fecha de toma de datos: 3/8/2014.
- Localización: Galería Principal (al pie del resalte de mitad de galería), Galería del Barro (inicio de galería), Galería del Lago (aproximadamente a la mitad de la galería).
- Toma de datos con termómetro digital de lectura directa.
- No se toman datos de humedad relativa, pero debe ser del aproximadamente del 100% en los tres puntos.

Resultados:

- Galería Principal: 13.4°C.
- Galería del Barro: 13.8°C.
- Galería del Lago: 13.8°C.

2. Datos de temperatura y humedad relativa durante el periodo 4/8/2014 - 06/09/14.

- Periodo de toma de datos: 4/8/2014 (00:00 h.o.) - 06/09/14 (12:45 h.o.)
- Localización: Galería del Barro, al pie de la chimenea (=base de 2ª escalada).

- Distancia a la entrada: 83 m; Profundidad: -41 m

- Registrador Hobo Pro V2. Precisión: 0,2°C. Resolución: 0,02°C. Frecuencia de toma de datos: 1 hora.

Resultados:

2.1 Temperatura y humedad relativa durante el periodo completo:

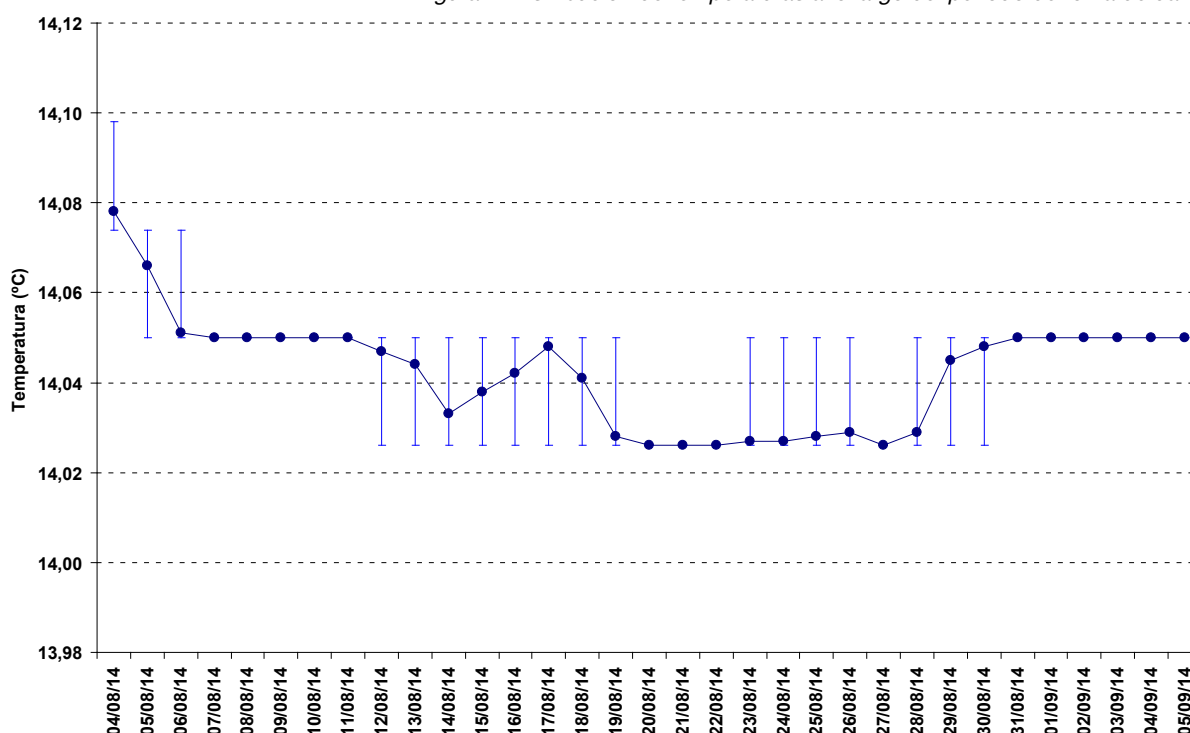
Temperatura (°C):

Media total: 14,04
Mínima absoluta: 14,03
Máxima absoluta: 14,10
Amplitud: 0,07

Tendencia: Aunque durante el periodo se muestra una muy leve tendencia a descender la temperatura (probablemente no significativa y en cualquier caso dentro del margen de precisión del registrador), en este punto puede considerarse que existe estabilidad térmica.

Humedad relativa: 100%, constante durante el periodo. No hay amplitud.

Figura 1. Distribución de temperaturas a lo largo del periodo de toma de datos.



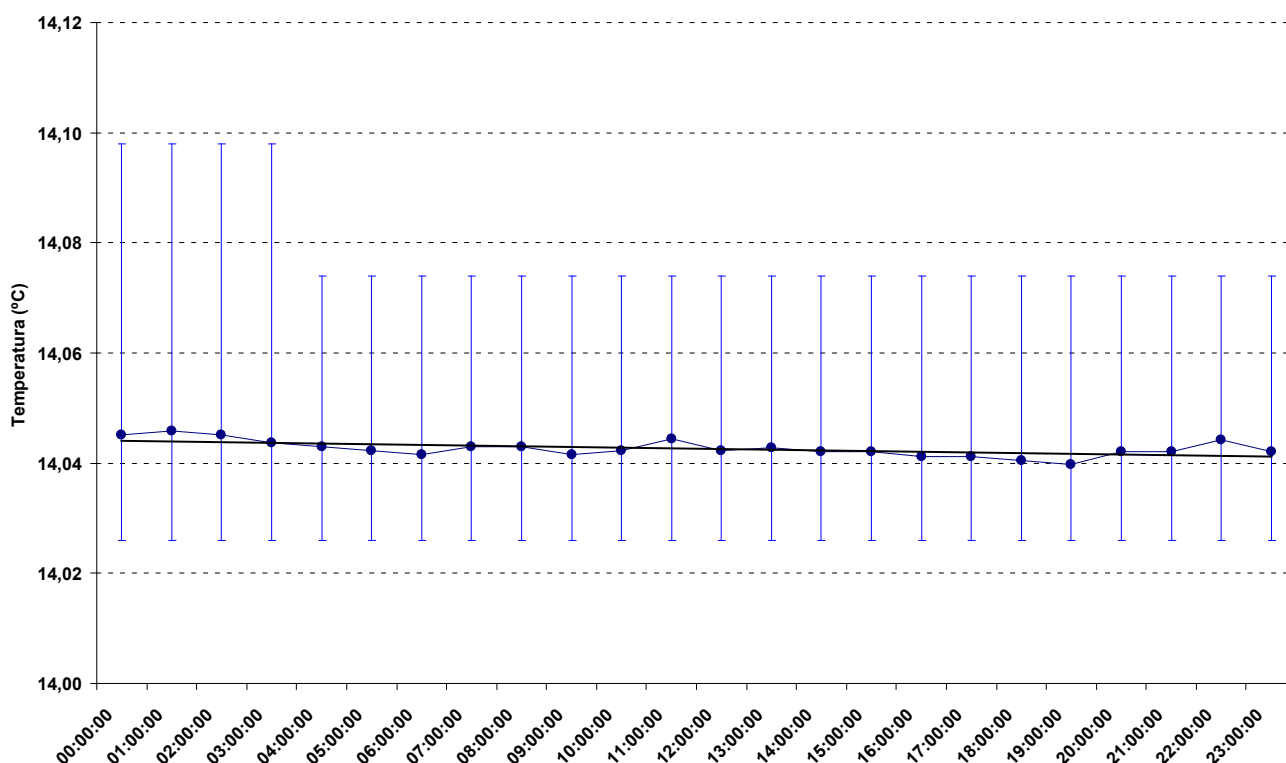
2.2 Variaciones de la temperatura y humedad relativa durante el día.

Temperatura: Los datos coinciden con los del periodo completo.

No se observan fluctuaciones diarias. Las ligeras variaciones entre horas están dentro del margen de precisión del registrador ($\pm 0,2^{\circ}\text{C}$).

Humedad relativa: La de periodo completo (100%).

Figura 2. Distribución de temperaturas a lo largo del día.



MOLUSCOS EN LAS CAVIDADES SUBTERRÁNEAS

Por Félix Ríos Jiménez

INTRODUCCIÓN

La presencia de moluscos en un hábitat determinado está condicionada por ciertos parámetros a tener en cuenta, como son la composición química del suelo, el clima y la altitud sobre el nivel del mar.

Para su desarrollo biológico, un hábitat determinado debe reunir varios requisitos importantes: presencia directa o indirecta de masas de agua o zonas húmedas (ríos, arroyos, fuentes, acequias, zonas encharcadas, etc.), existencia de refugios (piedras, grietas en las rocas, cuevas, abrigos, escombros, etc.), fuentes de alimento

(tipo de vegetación, restos orgánicos, musgo, líquenes, etc.) y el grado de exposición solar al que está sometido cada hábitat. En el caso que nos ocupa, consideramos los hábitats como nichos ecológicos muy reducidos donde se desarrollan una o varias especies animales.

La malacofauna terrestre de Andalucía está compuesta por algo más de 160 especies de caracoles y algunas babosas. De muchas de ellas se ha dado constancia de su presencia en cuevas, simas y abrigos de Andalucía; sin embargo, casi ninguna de ellas pertenece estrictamente a la categoría troglobia propiamente dicha.

Por lo tanto, veamos cuales son las causas posibles por la que encontramos a estos animales y sus restos en las cavidades subterráneas.

La lluvia, las escorrentías y los desprendimientos del terreno son una causa muy frecuente de arrastre de materiales al interior de una sima o cueva. Lógicamente, algunos animales como los caracoles son arrastrados junto con estos materiales al interior de las mismas.

Otra causa, también muy frecuente, es que algunos depredadores, capturan sus presas en el exterior, para luego consumirlas siempre en el mismo sitio de la cueva que utilizan como comedero; muestra de ello es la aparición de cúmulos de conchas roídas en lugares determinados.

Sin embargo, la presencia de moluscos vivos en el interior de una cavidad obedece a otras causas aparte de las ya enunciadas. Muchas especies realizan algunas de sus funciones biológicas en medios naturales a veces desconocidos o ignorados; son los ambientes endógenos (*griego: endógeo = bajo la tierra*), con características muy similares al medio subterráneo. Actualmente, las galerías de las raíces de plantas, las madrigueras de algunos animales, el humus, las grietas en las rocas, etc. pertenecen al “Medio Subterráneo Superficial” (MSS), mientras que las grandes cuevas y simas pertenecen al “Medio Subterráneo Profundo” (MSP). Este último medio posee características muy particulares: temperatura y humedad constantes, ausencia de luz y escasez de nutrientes, lo que requiere cierta especialización en los seres vivos que lo habitan o frecuentan. En el caso que nos ocupa, nos encontramos con un sistema calizo y kárstico de gran desarrollo y las especies allí encontradas, principalmente *Iberus*, son las habituales en estas zonas de montaña. Es frecuente encontrarlos en la entrada de cuevas y simas hasta unos metros hacia el interior, bien buscando refugio, agua o en estado de reposo o hibernación.

Podemos clasificar la fauna troglobia en varias categorías según el grado de adaptación de cada una de ellas:

Troglóbios

Especies que desarrollan todo su ciclo biológico en las cuevas y nunca acceden a hábitats epígeos

Troglófilos

Especies que pertenecen a ambientes epígeos que frecuentan ocasionalmente las cuevas y a veces mantienen poblaciones en ella para realizar algunas funciones biológicas

Troglóxenos

Son las especies que ocasionalmente se encuentran vivas en el medio subterráneo pero que no mantienen poblaciones estables

RESULTADOS

Sumidero de la Médula: Situada a 1351 m.s.n.m. 2 conchas de *Iberus marmoratus* a unos 3 m. de la entrada sobre suelo arcilloso. 21-06-2013.

Sima Carboneras: Situada a 1.108 m.s.n.m. 1 concha juvenil de *Cornu aspersum aspersum* a 20 m. de profundidad. 02-11-2013.

1 concha de *Iberus loxanus* a 18 m de profundidad. 06-09-2014.

Cueva de Los Opiliones: Situada a 1360 m.s.n.m. 2 conchas de *Iberus marmoratus* a unos 2 m. de la entrada. 09-11-2013.

Sima Of Course: Situada a 1.342 m.s.n.m. 2 conchas de *Iberus marmoratus*. 12-04-2014.

Sima Alba: 9 conchas de *Iberus loxanus* y 1 concha de *Oxychilus* sp.

Sima Los Díaz: 1 concha juvenil de *Iberus loxanus* a 2 metros de la boca de entrada.

Sima Sinnombre: 2 conchas de *Iberus loxanus* a 8 metros de profundidad. 19-11-2014.

COMENTARIOS

La identificación de las especies se ha realizado en base a los caracteres conchiliológicos de las conchas, es decir, de su morfología externa. También se ha consultado la bibliografía que hace referencia a las especies que se citan, para comprobar las áreas de distribución y otros datos de interés. La clasificación taxonómica de las especies encontradas es la siguiente:

Orden Stylommatophora A. Schmidt 1855
Superfamilia Gastrodontoidea Tryon 1866
Familia Oxychilidae P. Hesse 1927 (1879)
Género *Oxychilus* Fitzinger 1833
Superfamilia Helicoidea Rafinesque 1815
Familia Helicidae Rafinesque 1815
Género *Cornu* Born 1778
Género *Iberus* Montfort 1810

***Cornu aspersum aspersum* (O.F. Müller, 1774)**

CONCHA de gran tamaño, sólida, globosa y espira cónico-convexa. Periferia redondeada.

SUPERFICIE DE LA CONCHA de aspecto rugoso con estrías espirales bien marcadas. Ombligo cubierto.

COLOR DE LA CONCHA castaño con cinco bandas oscuras.

ABERTURA grande, oblicua, redonda u oval.

Esta especie se encuentra en toda la cuenca mediterránea y zonas costeras atlánticas hasta los Países Bajos y las islas británicas. Introducida en casi toda Europa y gran parte del mundo.

Durante el día suele esconderse en refugios muy variados, grietas de rocas, maderas, y cualquier material que le facilite ocultarse. También se ha observado sobre muros expuestos al sol. No se han encontrado datos de altimetría en la bibliografía consultada por lo que su rango altitudinal se estima de 0-1500 m.

La aparición de una concha juvenil en Sima Carboneras puede deberse a un arrastre de agua o tierra. Son más activos de noche y en días lluviosos. Viven cerca de zonas húmedas o con presencia de agua en las proximidades.

El género *Iberus*

El género *Iberus* fue establecido por Montfort (1810) para la especie *Helix gualtierana* Linnaeus, 1758. La variedad morfológica que presentan las especies del género provocó que su evolución histórica estuviera llena de vicisitudes al crearse infinidad de especies por las distintas hipótesis postuladas sobre su composición específica.

Género conocido por los primeros pobladores de la Península Ibérica, y prueba de ello son los restos de estas conchas encontradas en grutas y cuevas que datan de épocas prehistóricas.

Género endémico del sur y levante de la Península Ibérica. En Andalucía sólo falta en Huelva.

***Iberus marmoratus* (Fèrussac, 1822)**

CONCHA de globosa a deprimida. Vueltas convexas. La superficie inferior aplastada, presentando una depresión a la altura del ombligo, que siempre se presenta cubierto.

SUPERFICIE DE LA CONCHA finamente estriada y poco aparente, dándole un aspecto liso y brillante. Estrías radiales finas y bien marcadas, cortadas por estrías espirales no continuas. Sutura simple, poco profunda, pero bien visible. La superficie inferior presenta una depresión en el centro, a la altura del ombligo, que siempre está cubierto. Ápice liso y brillante.

COLOR DE LA CONCHA castaño claro por la parte superior, hasta el límite de la tercera banda, y a partir de estas, blanco. La parte superior, oscura, presenta puntuaciones discontinuas de color blanco, dando lugar a marmoraciones. En la cara inferior dos bandas oscuras.

ABERTURA redondeada de color blanco-rosada. Peristoma algo reflejado.

Especie endémica de Andalucía, limitada a las provincias de Cádiz, Málaga, Granada y Sevilla. (Fran Vázquez leg., 2015). En Málaga, provincia a la que pertenece la localidad de los muestreos, es citada en las localidades de Vélez-Málaga, Gaucín, Sierra de la Camorra, Álora, Benarrabá, Atajate, Ronda, Antequera, Marbella, El Palo, San Antón, Torremolinos, Málaga-Gibralfaro y Coín. Todas estas citas son anteriores a 1983. La cita más cercana a la zona de estudio es de Fechter & Falkner (1993) para Ronda.

La única cita que encontramos para el término municipal de Parauta data de 1957 por García San Nicolás en el Cortijo de las Navas de San Luís.

No hay citas posteriores a esta fecha para la zona de estudio. Las observaciones realizadas *in situ* muestran un ambiente natural no modificado ni antropizado; sin embargo, el número de especies vivas observadas han resultado bastante escasas. Esto supuestamente es debido a las condiciones climáticas de las fechas elegidas para los muestreos, poco favorables para la observación de estos moluscos, de hábitos nocturnos o en días de lluvia. La presencia de muchas conchas recientes descarta que la especie se encuentre en regresión, manteniendo poblaciones estables en la zona.

El hábitat más característico de esta especie son los suelos de naturaleza calcárea (caliza y calcarenita), donde aparece en grietas, bajo piedras, sobre muros y en algunas cuevas. Colinas y laderas con exposición solar al sur, poco exigente en lo que atañe a tipo de suelo, se le encuentra en terrenos secos de escasa vegetación y frentes rocosos. Su rango de altitud es desde pocos metros sobre el nivel del mar hasta superar los 1.300 m. en la Sierra de las Nieves.

***Iberus loxanus* (Rossmässler, 1854)**

CONCHA delgada, de globosa a deprimida, formada por cuatro vueltas y media de espira de crecimiento regular. Última vuelta descendente junto a la abertura. Ombligo cubierto.

SUPERFICIE DE LA CONCHA estriada poco aparente. Estrías espirales continuas y profundas, cortando a las estrías radiales.

COLOR DE LA CONCHA castaño claro por la parte superior hasta el límite de las tres primeras bandas y en la última vuelta. Cinco bandas: las tres primeras formada por trazos discontinuos de color castaño rojizo, y dos bandas inferiores, castañas, continuas, anchas y bien marcadas.

ABERTURA oblicua, redondeada, un poco más ancha que alta. Labio fino, cortante y algo reflejado, de color blanco ligeramente rosado y brillante.

Especie endémica de Andalucía, limitada a las provincias de Málaga, Granada y este de Cádiz. En la provincia de Málaga es citada de Sierra de Orages, Colmenar, Gaucín, Torcal de Antequera, Archidona, Atajate y Ronda. Todas estas citas son anteriores a 1957. No hemos encontrado citas sobre esta especie en el término municipal de Parauta.

El hábitat de esta especie es estrictamente calizo. De mayor tamaño que la anterior. Nunca se expone al sol. Aparece en grietas de rocas, bajo piedras y en cuevas. Su rango altitudinal no baja de los 500 m. sobre el nivel del mar

***Oxychilus* sp.**

La especie encontrada en Sima Alba presenta unos caracteres morfológicos que no hacen dudar sobre su pertenencia al género *Oxychilus*; sin embargo, resulta imposible determinar con absoluta certeza a que especie corresponde. Aquí describimos su morfología y citaremos las localidades de la provincia donde se distribuyen las especies conocidas del género.

Sima Alba (a -4 mts. profundidad)

CONCHA Deprimida, discoidal. Convexa por arriba y cóncava por abajo. Ombligo pequeño y perspectivo.

SUPERFICIE DE LA CONCHA lisa con brillo sedoso. Sutura patente y estrias espirales inapreciables.

COLOR DE LA CONCHA blanco, correspondiendo presumiblemente a un exceso de carbonatación.

ABERTURA oval semilunar algo oblicua.

La única especie con la que comparte la semejanza de caracteres morfológicos es *Oxychilus draparnaudi draparnaudi* (H. Beck, 1837).

En Andalucía se encuentra en todas sus provincias excepto Almería donde nunca se ha mencionado.

En la provincia de Málaga es citada en Marbella, Guadalupe y Gaucín. Aunque ha sido observada en otras localidades de la provincia, no hemos encontrado citas para la zona de estudio ni en zonas próximas.

Al tratarse de una especie de carácter sinantrópico ha favorecido su aparición en muchos otros países no europeos.

CONCLUSIONES

Los muestreos realizados han contribuido a aumentar el área de distribución del género *Iberus*, y podemos afirmar que las poblaciones son estables. *Iberus loxanus* se



Oxychilus. Foto de Victoriano Meneses Sores.

muestra más exigente que *Iberus marmoratus* en cuanto a la elección del hábitat, no encontrándose en zonas con influencia antrópica.

Las cuevas nunca fueron citadas como ambientes habituales del género *Iberus* hasta el año 2011. Los trabajos bioespeleológicos llevados a cabo desde esta fecha demuestran que algunas especies pertenecientes al género frecuentan estos ambientes de forma usual. Se desconoce si realizan alguna función biológica dentro de ellas, por lo que de momento sólo podemos decir que estas especies son troglógenas y endokársticas, hasta poder realizar observaciones más prolongadas de las diferentes especies observadas y poder confirmar cierta predilección por un estatus troglófilo.

En cuanto al género *Oxychilus*, sí podemos afirmar que son frecuentes en cavidades subterráneas y en biotopos muy diversos. Los caracteres morfológicos que presentan la única muestra recolectada son insuficientes para determinar la especie. Por lo tanto, sería necesario realizar su genitalia y estudio molecular para confirmar si se trata de alguna especie ya conocida, o bien una nueva.

BIBLIOGRAFÍA DE MOLUSCOS

- Altonaga, K., 1988. Estudio taxonómico y biogeográfico de las familias Edodontidae, Euconulidae, Zonitidae y Vitrinidae de la Península Ibérica; con especial referencia al País Vasco y zonas adyacentes. Tesis Doctoral. Univ. País Vasco. 549 pp.
- Arrébola, J.R., 1995. Caracoles terrestres (Gastropoda: Stylommatophora) de Andalucía, con especial referencia a las provincias de Sevilla y Cádiz. Tesis Doctoral Universidad de Sevilla. 589 pp+16 pl.
- Barranco, P. Et. al., 2004. Fauna endokarstica andaluza. Investigaciones en sistemas kársticos españoles. Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. Serie: Hidrología y Aguas Subterráneas, nº 12: 473-504.
- Fechter, R. & Falkner, G., 1993. Moluscos. Ed. Blume. Barcelona. 287 pp.
- García San Nicolás, E., 1957. Estudio sobre la biología, la anatomía y la sistemática del género *Iberus* Montfort 1810. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.). Tomo LV (2-3): 199-390 pp.
- Juberthie, C., Delay, B & Boullon, M, 1980b. Extension du milieu souterrain en zone non-calcaire, description d'un nouveau milieu et de son peuplement par les Coléoptères troglodytes. *Memories de Bioespeologie*. 7: 19-52.
- Puente, A.I., 1994. Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea. Rafinesque, 1815. (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e islas Baleares. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco. 1103 pp.
- Ríos, F. Meneses, V., 2014. Estudio morfológico de las conchas terrestres de Andalucía. Guía básica para bioespeleólogos. GOTA A GOTA Nº 5: 55-64 pp. GEV (ed.).

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Alvarez de Linera, Antonio (1912): "Reseña geognóstica y minera de la provincia de Málaga". Revista minera Tomo II, pg. 161. Madrid.
- Barbey, A. (1996): "A través de los bosques de Pinsapo de Andalucía". Traducción de Fernando Díaz del Olmo. Edita. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Becerra Parra, Manuel (2006): "Ordenación y aprovechamiento de los Pinsapares Rondeños durante el siglo XIX." La memoria de Antonio Láinez. Edita La Serranía. Ronda.
- Berrocal Pérez, J.A. (1972): "Exploraciones en la Sierra de las Nieves" Boletín Informativo C.R.S.E. número cero, págs. 8-15- Málaga.
- Berrocal Pérez, J.A. y Wallace Moreno, L. (1988): "Guía de las Cuevas de Málaga". Biblioteca Popular Malagueña nº 34. Málaga. (Reeditado en 2002 con el nº 90 en la misma colección).
- Boissier, Charles Edmond (1995): "Viaje Botánico al Sur de España durante el año 1837" Traducción Françoise Clementi. Edita Fundación Caja de Granada. Universidad de Málaga.
- Calaforra, J.M. y Berrocal, J.A. (Editores) (2008): "El Karst de Andalucía, Geoespeleología, Bioespeleología y Presencia Humana". Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Sevilla
- Chapman, Abel y J. Buck, Walter (1910): "The unexplorer Spain". Londres
- Clemente Rubio, Simón de Rojas (2002): "Viaje a Andalucía. Historia Natural del Reino de Granada. 1801-1809. Editado por Antonio Gil Albaracín. GBG Editora, Almería
- Delannoy, Jean-Jacques (1998): "Contribución al conocimiento de los macizos kársticos de las serranías de Grazalema y de Ronda". Karst en Andalucía. Págs. 93-129. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid.
- Fernández-Gutiérrez, R. Pulido Bosch, A. y Fernandez Rubio, R. (1981): "Bosquejo hidrogeológico de tres sistemas acuíferos kársticos al norte de Ronda (Málaga). Simposio Agua Andalucía, 2, pg. 643-658. Granada.
- Guerrero Sánchez, Manuel J. (2004): "Simas, Cuevas y Barrancos. Sierra de las Nieves". Editorial La Serranía. Ronda
- Lopez Ontiveros, Antonio (1989): "La España inexplorada" (Reedición y traducción de la obra de Chapman y Buck). Sevilla.
- Orueta y Duarte, Domingo de (1917): "Estudio geológico y petrográfico de la Serranía de Ronda". Memorias del Instituto Geológico de España. Madrid.
- Rodríguez Martínez, F. (1977): "La Serranía de Ronda. Estudio geográfico". Tesis Doctoral. Univ. De Granada. Edita Caja de Ahorros de Ronda. Málaga.
- Varios Autores (2004): "Investigaciones en sistemas kársticos españoles". Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. Serie: Hidrogeología y aguas subterráneas nº 12. Madrid
- Varios Autores (2012): "El agua en Andalucía, retos y avances en el inicio del milenio". Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- Wallace Moreno, Manuel (1986): "Sobre la climática de algunas cavidades del Complejo Sierra de las Nieves-Sierra de Tolox, de la Serranía de Ronda (Málaga)". Revista Andalucía Subterránea, número 6, págs. 41-56. Granada.



MATERIAL E INSTALACIÓN EN EL KARST EN YESO DE SORBAS

- RECOMENDACIONES TÉCNICAS -

Ángel Torres Palenzuela
Espeleo Club Almería

Tras varias décadas explorando en el Karst en Yeso de Sorbas he aquí algunas recomendaciones que aportan seguridad, comodidad y rapidez en la progresión en cavidades en yeso de Sorbas, en Almería

INTRODUCCIÓN

El yeso es una roca más frágil y erosionable que la caliza, ello no significa que las instalaciones para las exploraciones en simas de yeso sean inseguras o que el riesgo para el explorador sea más alto. La base de cualquier instalación empleando la técnica vertical tanto en caliza como en yeso no difiere en sus objetivos, seguridad, eficacia y comodidad para la exploración. Por tanto partimos desde los mismos conceptos, la diferencia está en el empleo del material y un mínimo de conocimiento sobre la solidez de los paquetes de yesos.

INSTALACIONES

En superficie el paquete de yeso suele contener más impurezas y está más alterado. Además, también es frecuente su abombamiento, provocando oquedades, por lo que habrá que tener el máximo cuidado a la hora de

elegir el lugar de nuestros anclajes. Con pequeños golpes de maza se puede comprobar dichas oquedades, así como la dureza del propio yeso. El lugar ideal para instalar los anclajes es aquel donde el afloramiento yesífero aparecen las maclas más limpias y cristalizadas.

En el interior el yeso suele presentarse más compacto y cristalizado, y clavar una clavija al modo tradicional no es tarea fácil. Es recomendable disponer de clavijas dedistintas longitudes utilizando las más cortas para estos casos y taladro autónomo.

MATERIALES MÁS EMPLEADOS

Clavijas

Una vez designado el lugar de anclaje, se introducen dos clavijas con al menos 25 cm. de separación. Las clavijas que mejores resultados han dado son las **Internal Camp para granito**. Las hay de varias dimensiones; las más larga se suelen utilizar en superficie ya que el yeso se presenta más irregular en cuanto a su dureza. Debido a la retirada en gran parte del mercado de estas clavijas, hemos fabricado nuestras propias clavijas, probadas desde hace años. Estas clavijas artesanas están fabricadas con acero corrugado, el enganche de igual material va unido mediante soldadura de arco. Este tipo de clavija se utiliza especialmente en superficie.

Parabolt

En el interior de las cavidades donde el yeso es compacto se suele utilizar los tornillos de expansión fabricados en acero de alta resistencia, 12x90, o 10x90; así se aligera notablemente el peso del explorador. Solo y exclusivamente se aconseja su empleo cuando el yeso es compacto.



La inspección de la roca mediante la comprobación con la masa para evaluarla se ha comprobado que no es al 100% fiable, puesto que la zona puede tener fracturas internas que no son apreciables. Ensayos en roca caliza han demostrado el fallo con esfuerzos de 6 KN.

La colocación del típico anclaje de parabolts va a estar condicionada por las características de este tipo de anclaje expansivo y su longitud, influyendo para la capacidad de esfuerzos diseñados el par de apriete. Existen ya en el mercado anclajes de expansión para hormigón fisurado, el cual presenta microfisuras pudiendo semejarse al yeso. Llegan a cotas superiores a los 15 KN de esfuerzo axial.

Por otro lado las nuevas tecnologías nos ofrecen productos como pueden ser las resinas y dispositivos de anclajes de nueva generación, para los que no se precisa de limpieza alguna en los orificios, llegando a superar esfuerzos axiales de 15 KN los anclajes de 8 mm de diámetro con profundidad de anclaje de 120 mm.

Cables de acero

El cable de acero anudado en sus extremos por perrillos se utiliza normalmente para acercar la cuerda a la cabecera, si el lugar de los anclajes es distante. También se suelen instalar derivadores evitando roces para conseguir la verticalidad en el pozo. Los quita roces también son recomendables.

Taladro y maza

Se recomienda la utilización de taladro autónomo para facilitar la introducción de las clavijas mediante la maza. La maza tiene que ser pesada para la colocación de clavijas. No suelen ser útiles las mazas ligeras tipo Petlz, que sí se utilizan para la instalación de parabolt.

Quita-roces

La mayor parte de las simas en el Karst en Yeso de Sorbas tiene for-

ma de embudo en su inicio, lo cual hace que la cuerda no tenga una caída limpia y sufra un deterioro notable, para evitarlo utilizamos los quita-roces, e incluso los petates debidamente enganchados.

De arriba a abajo, clavija, parabolt, cable de acero y quitaroces.



CÓMO COLOCAR UNA CLAVIA DE ACERO CORRUGADO DE 12 MM.

Con la ayuda de un taladro autónomo haremos una primera perforación mediante broca de 8 mm., y una segunda con broca de 10 mm. Al iniciar dicho orificio le daremos una leve inclinación hacia el lado contrario de donde va a ejercer la fuerza; la profundidad será la que la propia clavija nos marque. Es conveniente que al terminar, saquemos la broca en sentido contrario a la perforación para así sacar la propia arena que genera. A continuación colocaremos la clavija en el orificio, y con la maza damos golpes secos y contundentes, nunca golpearemos alocadamente pues con ello conseguiremos calentar el acero y su posterior deformidad. El enganche ha de quedar en dirección contraria a donde la clavija va ejercer la fuerza, de manera que la fuerza siempre la realice el pitón de acero introducido en la roca y nunca el enganche, cuyo único objetivo es que el mosquetón no quede suelto.



ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA 26

EDITA

Federación Andaluza de Espeleología
Número 26, año 2016

DIRECTOR

José Antonio Berrocal Pérez

CONSEJO DE REDACCIÓN

Olvido Tejedor Huerta
José E. Sánchez Pérez
Eduardo Llinas Almadana

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Jorge Durán García

DEPÓSITO LEGAL

SE-849/99

ISSN

1887-7796

COLABORAN EN ESTE NÚMERO

JOSÉ ANTONIO BERROCAL PÉREZ
FRANCISCO RUIZ-RUANO COBO
ANTONIO ALCALÁ ORTIZ
EMILIO CARRILLO DÍAZ
AGUSTÍN RUIZ-RUANO COBO
ROGELIO FERRER MARTÍN
MANUEL J. GONZÁLEZ RÍOS
ANDRÉS SANTAELLA ALBA
OLGA GONZÁLEZ NOGUEROL
JUAN RAMÓN BOYERO
OLVIDO TEJEDOR
LORETO WALLACE MORENO
ÁNGEL TORRES PALENZUELA

PEDIDOS Y SUSCRIPCIONES

Federación Andaluza de Espeleología
C./ Aristófanos 4, 1º- Oficina 7
29018 Málaga
Teléfono: 952 21 19 29
Correo electrónico: fae@espeleo.com / Web: www.espeleo.com

NORMAS DE PUBLICACIÓN EN ANDALUCÍA SUBTERRÁNEA

Los temas preferentes para su publicación son los relativos a exploraciones hechas en Andalucía, y a la actividad de sus clubes, ya sea en la propia comunidad o fuera de ella.

- Los textos deberán estar escritos en un procesador de textos convencional, a ser posible en Word.
- Su extensión máxima, salvo casos excepcionales, no excederá de los 10000 caracteres. Si se supera se podrá consultar con el Consejo de Redacción para su publicación.
- Se evitarán a ser posible las notas a pie de página. Toda la información deberá estar incluida en el texto. La bibliografía se permite, señalando lo más relevante para el artículo en cuestión.
- Se recomienda el uso de imágenes para ilustrar el texto. Se deberían enviar cuantas sean posibles, a unos 300 píxeles por pulgada. Se recomienda en formato TIFF o JPG de máxima calidad.
- Los planos y topografías deberán llegar en el mismo formato y calidad, con el tamaño suficiente para ser reproducidos en A4 (una página completa). Las grandes cavidades tendrán un tamaño que permita su publicación en A3 (doble página).
- Ojo con la ortografía, la puntuación y los extranjerismos.
- Por razones prácticas y de organización, es recomendable que los envíos se realicen por correo electrónico, o bien en CD o DVD a las oficinas de la Federación, a:

Correo Electrónico
fae@espeleo.com

Correo Convencional

Federación Andaluza de Espeleología
C./ Aristófanos 4, 1º-Oficina 7 29018 Málaga

- Os animamos a que nos enviéis cualquier sugerencia sobre la revista, en relación a sus contenidos, a la forma en que están presentados, etc., ya que un mejor trabajo de todos redundará en una mejor revista para todos.
- La revista no se hace responsable de las ideas y opiniones expresadas por los autores de los artículos.

