

ESPELEOLOGÍA Y ARQUEOLOGÍA. CUEVA DEL HIGUERAL-GUARDIA, EJEMPLO DE UN TRABAJO INTERDISCIPLINAR

Antonio Alcalá Ortiz, Rafael Bermúdez Cano, Francisco Ruiz-Ruano Cobo y Francisco Bermúdez Jiménez
 Grupo Espeleológico G40 de Priego de Córdoba
 Web: www.g40espeleo.es
 Email: g40espeleo@yahoo.es

Posicionando una estación topográfica permanente

RESUMEN: Desde sus inicios, la Espeleología en España se ha visto ligada a la Arqueología, consecuencia de los múltiples yacimientos que se iban encontrando en el interior de las cavidades. Esta simbiosis se pone de manifiesto en el Proyecto Kuretes y en los estudios llevados a cabo durante el año 2011 en la Cueva del Higueral-Guardia, situada en el complejo kárstico del Cerro Motillas (entre los términos municipales de Cortes de la Frontera (Málaga) y Jerez de la Frontera (Cádiz)).

Desde un primer momento, el grupo de trabajo se concibe dentro del marco de colaboración interdisciplinaria entre diferentes campos científicos. La labor del Grupo Espeleológico G40 de Priego de Córdoba ha consistido en la adecuación del acceso a las cavidades, su exploración y topografía espeleológica.

PALABRAS CLAVE: Espeleología, arqueología, interdisciplinaria, Proyecto Kuretes, cueva del Higueral-Guardia.

ABSTRACT: Since its inception, caving in Spain has been linked to Archeology, because of the many archaeological sites that were found inside the caves. This symbiosis is evident in Kuretes Project and the studies conducted in 2011 in Guardia-Higueral cave, located in the Cerro Motillas karstic complex (between the towns of Cortes de la Frontera (Malaga) and Jerez de la Frontera (Cádiz)).

From the outset, the working group is designed in the context of interdisciplinary collaboration between different scientific fields. The work of the G40 Speleological Group of Priego de Córdoba consisted of adequate access to the caves, exploration and caving survey.

KEY WORDS: Caving, archeology, interdisciplinarity, Kuretes Project, Higueral-Guardia cave.



HISTORIA DE LA RELACIÓN ESPELEOLOGÍA-ARQUEOLOGÍA

Desde el comienzo de la Espeleología en Córdoba, los que practicaron en serio esta actividad en su doble acepción (deportiva y científica), o sea, los espeleólogos, contribuyeron de manera

Logotipos del GE G40 y del Proyecto Kuretes

desinteresada al esclarecimiento del oscuro panorama de la Prehistoria. Esta afirmación se puede extrapolar al resto de provincias españolas. Poco a poco, con sus descubrimientos y colaboraciones con los estudiosos en la materia, ayudaron a despejar las incógnitas que se cernían en este amplio periodo cronológico, que era a su vez el más descuidado y menospreciado en cuanto a investigación se refería.

Eran otros tiempos y otra manera de entender la Espeleología y la Arqueología, que bajo el prisma actual rozarían el expolio o podrían bucear directamente en él. Según comentarios de los propios veteranos del deporte subterráneo, los investigadores los acompañaban a las bocas de las cuevas, donde les esperaban e instaban a que les extrajeran "los trozos de cacharros" y otros restos que fuesen encontrando en sus exploraciones. Precisamente el músculo y la agilidad no eran los atributos más frecuentes de historiadores y arqueólogos, y los restos arqueológicos se hallaban en ocasiones en lugares de difícil acceso. Y así se servían de los espeleólogos para que fuesen sus ojos, pies y manos. Se concebía la Arqueología como una casi detectivesca y romántica tarea de descubrimientos arqueológicos. Todo ello por supuesto sin los pormenorizados requisitos que implica una excavación arqueológica moderna. Se iba en la busca de la pieza arqueológica liberándola de su entorno y obviando muchos de los datos que éste podría aportar.

No todo fue un "camino de rosas" entre la Arqueología y la Espeleología. Existieron periodos de claros y de sombras. Una relación amor-odio, difícil de comprender si obviamos el contexto en la cual se produce. Se solía dar una de cal y otra de arena hacia los espeleólogos: lo mismo que se les alababa su labor y se les anima a su continuación se les criticaba o menospreciaba.

Llega un momento en que los espeleólogos se encuentran "explotados, infravalorados y utilizados", sintiéndose a fin de cuentas un eslabón irrelevante en el proceso. Ellos patean la sierra, encuentran la cavidad, se adentran en ella, la exploran en las precarias condiciones que daban los medios técnicos del momento, se juegan la vida en ello, realizan descubrimientos y los ponen al servicio de un estudioso. Como premio una palmadita en la espalda por esto último, unas palabras de elogio o un "...gracias a la colaboración de..." que se inserta en algún texto. Bueno, siempre les quedaba la satisfacción personal del trabajo bien hecho y de su aportación al conocimiento de la Historia, aunque al final sintieran que los honores se los llevaban otros.

Esta tónica se podría ampliar a la década de los sesenta. En los setenta y primeros de los ochenta esta idea de "colaborador necesario" en una escala de servidumbre, en el buen sentido de la palabra, se mantiene con la diferenciación de que las nuevas hornadas de arqueólogos ya sí se implican en la medida de sus posibilidades en el trabajo de campo, y entran en las cavidades realizando trabajos verdaderamente científicos tal y como se entienden hoy en día. De aquí a nuestros días por fortuna esta relación que estamos tratando ha ido evolucionando. Espeleología y Arqueología se han separado por completo, relegándose cada una a su campo de acción. La primera da buen uso de la etimología de su propio nombre, realizando estudios científicos sobre las cavidades. Pero esta disociación no implica una ruptura absoluta, se entiende la Arqueología como una más de las distintas materias científicas que pueden confluir en el estudio de una cavidad; estudio que por supuesto debe de realizarse por un especialista. Cuando se topa fortuitamente con un resto arqueológico, como manda la legislación vigente, el espeleólogo lo comunica a la Delegación de Cultura dejándolo "in situ" a disposición de ésta. En ocasiones concretas, a la hora de la realización de un proyecto arqueológico que se desarrolle íntegramente o en parte en una cavidad, se solicita colaboración de los espeleólogos. Pero dicha colaboración en la actualidad dista mucho de aquella de los años sesenta. En determinadas ocasiones, el grupo espeleológico se constituye en una parte más del grupo interdisciplinar que realiza el estudio integral, asumiendo al mismo nivel que el resto de los investigadores las actividades que entran dentro de su campo de acción.

Y es dentro de esta tónica, donde el Grupo Espeleológico G40 de Priego de Córdoba viene participando desde el 2011 en el proyecto general de investigación KURETES "Primeras ocupaciones humanas, evolución paleoecológica y climática del Cuaternario de las Béticas occidentales".

OBJETIVOS DEL PROYECTO KURETES

Según se recoge en los objetivos del citado proyecto con él se pretende el "...análisis de las primeras ocupaciones humanas en el contexto de la evolución paleoecológica y los cambios climáticos del Cuaternario de las Béticas occidentales (a partir de diferentes actuaciones de prospección y excavación arqueológica en los sistemas kársticos de la Serranía de Ronda)".

El marco físico donde se pretenden la consecución de los objetivos marcados se ha seleccionado en lugares donde se ha constatado las primeras ocupaciones humanas del territorio de las Béticas occidentales. "Estos sitios arqueológicos se encuentran en



Aproximación por el karst de Motillas con localización de la cavidad

medios kársticos enclavados en contrastables nichos ecológicos. A priori, presentan un alto potencial de análisis para establecer la evolución sociocultural y los diferentes cambios paleoecológicos y paleoclimáticos de esta zona”, como son el complejo kárstico del Cerro Motillas (entre los términos municipales de Cortes de la Frontera y Jerez de la Frontera. Pertenecientes a las provincias de Málaga y Cádiz respectivamente); el Complejo Hundidero-Gato (Málaga), las cavidades del Valle de Guadalteba (Teba. Málaga); y la Cueva de la Hidalga (Ronda. Málaga).

GRUPO MULTIDISCIPLINAR

Los trabajos a realizar se conciben desde un primer momento dentro de un marco de colaboración interdisciplinar entre diferentes campos científicos, que aúnan esfuerzos e interrelacionan estudios, a fin de conseguir el máximo partido de los datos extraídos en los diferentes sondeos arqueológicos.

La codirección corre a cargo de Javier Baena Preysler (catedrático de Prehistoria de la Universidad Autónoma de Madrid), Antonio Morgado Rodríguez (Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada) y José Antonio Lozano Rodríguez (Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada).

Junto a ellos, un impresionante plantel de investigadores, asesores científicos y técnicos en actuaciones arqueológicas. Diecisiete investigadores en especialidades tan diversas como fitolitos, edafología, paleomagnetismo, malacofauna y biología de fauna cavernícola, paleoantropología, micromamíferos, microestratigrafía y micromorfología, geología regional, geoquímica y cambios climáticos, paleoecología y tafonomía, tecnología lítica, sedimentología, paleosismicidad, macrofauna, icnología, paleornitología y tecnología ósea. Todos ellos procedentes de universidades de Barcelona, Burgos, Ferrara (Italia), Granada, Jaén, País Vasco, Las Palmas y Tarragona; de la Estación Biológica de Doñana, el Museo de Ciencias Naturales de Madrid y del CNR Laboratorio de Prehistoria y Tecnología 4 (Francia).

Los aspectos relacionados con la adecuación del acceso a las cavidades, exploración y topografía espeleológica se asignaron al Grupo Espeleológico G40 de Priego de Córdoba.

INICIO DEL PROYECTO. CAMPAÑA 2011

La primera intervención del proyecto general de investigación se realizó en agosto de 2011, en la “cueva del Higueral-Guardia”, situada en el Cerro de las Motillas, enclavado en el Parque Natural de Los Alcornocales. Se da la curiosidad de que la cavidad se sitúa a caballo entre los términos municipales de Cortes de la Frontera (Málaga) y de Jerez de la Frontera (Cádiz). Los sondeos arqueológicos han sido realizados en la zona perteneciente al primero.



Cuatro miembros del Grupo Espeleológico G40 de Priego de Córdoba (Antonio Alcalá Ortiz, Francisco Ruiz-Ruano Cobo, Francisco Bermúdez Jiménez y Rafael Bermúdez Cano) participaron en la equipación de la cavidad, con el material necesario para las semanas que se avecinaban de trabajo. Dicha tarea no fue empresa fácil. A la cantidad ingente de elementos a transportar se le añadía la dificultad que imprime la aproximación a la boca de la cavidad, una vez que se han de abandonar los vehículos todoterreno. El karst de Motillas está muy evolucionado. Ello implica una erosión muy acentuada de la caliza, conformada con multitud de oquedades, fracturas y aristas cortantes, que unido al desnivel existente y a la carga que se portaba agravaba la dificultad de la subida.

La cueva del Higueral-Guardia es una integral que dispone de tres entradas. Las principales, de fácil acceso, ubicadas a 431 y 432 metros de altura (una en término de Cádiz y otra de Málaga); y una tercera accesoria que nos introduce directamente a la cavidad, a través de un pozo vertical de 20 metros de profundidad. Conjugua una doble génesis: por una parte, la originada por un proceso de excavación hídrica que



Efectuando la toma de datos topográficos

conforma el espacio comprendido entre las citadas como bocas principales, y por otra la producida por movimientos tectónicos que han dado origen a una fractura en cuyo labio superior encontramos el tercer acceso. Esta diaclasa arranca perpendicular a la boca, perteneciente a Cortes de la Frontera y a escasos metros de ella, confluyendo finalmente en la misma. Junto al acceso principal se observan al menos dos bocas de simas en línea con la citada fractura, lo que indica que forman parte de la misma, aunque en el momento actual no tengan conexión. El acceso a la cueva durante los trabajos arqueológicos y espeleológicos se realizó a través de la boca malagueña, por ser la que mejores condiciones presentaba de aproximación y acceso. Ésta se halla bordeada de un caos de bloques de gran tamaño, desprendidos de lo que seguramente fuera la entrada y vestíbulo de la paleocueva. En toda la cavidad sólo hay dos puntos por los cuales no se puede progresar erguido. El primero en la boca principal, en la cual una persona de altura normal ha de agacharse levemente, y en lo que aproximadamente sería la zona central del recorrido, donde el techo se reduce hasta tener que pasar en cuclillas.

TRABAJOS ESPECÍFICOS DEL G40

En un principio, el cometido específico del G40 fue la adecuación del acceso a la cavidad y su topografía, aunque finalmente se realizaron otras actividades y se colaboró en la solución de problemas que fueron apareciendo en el día a día.

La topografía realizada, marco de la posterior planimetría arqueológica de los distintos sondeos (tres hasta el momento), se desarrolla en un apartado específico del presente artículo.

Para la adecuación del acceso, se contó con la colaboración de varios miembros del equipo arqueológico con experiencia en Escalada y Espeleología. Se colocaron varias cuerdas como "líneas de vida" y se instalaron diversos elementos en los lugares de mayor peligro potencial. Con ello se aseguró y mejoró la diaria subida de los integrantes del equipo de excavación, así como de material necesario para la misma.

En el último tramo, de mayor desnivel y complicada progresión, se instaló una tirolina para evacuar la tierra extraída para posteriores estudios.

Aparte de los dos cometidos principales, se colaboró en el traslado a la cueva de todos los pertrechos necesarios para la intendencia de los trabajos. También se fracturaron varios bloques pétreos para su retirada de la zona acotada en dos de los tres sondeos realizados. Para ello, además de medios manuales, se utilizó una depurada técnica, que mediante la utilización de detonadores Hilti, consigue fragmentar las rocas sin alterar los estratos.



Preparación de tirolina para evacuación de materiales y adecuación del acceso

TOPOGRAFÍA

1.-Material y método

Para ella se empleó:

2 Palm Tungsten TX con el programa de topografía espeleológica Auriga 2.0

2 DistoX, disto A3 de Leica con placa de expansión de Beat Heeb.

Programa de topografía espeleológica para PC VisualTopo 5.02.

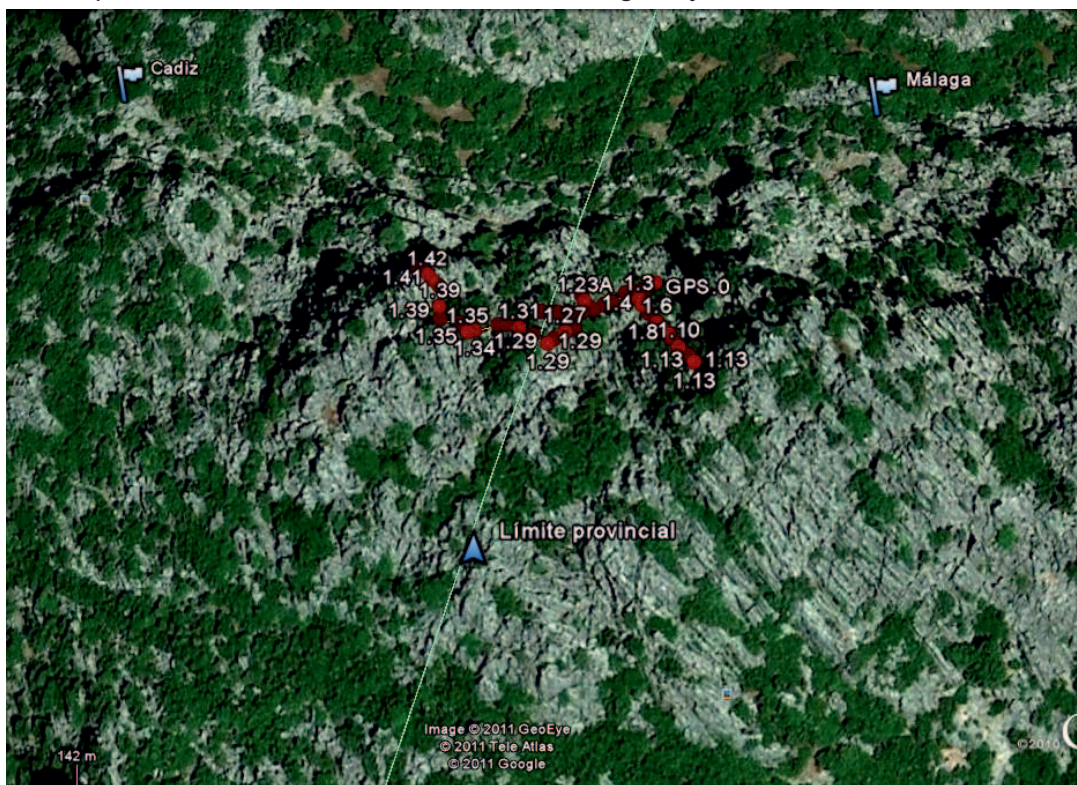
Auriga es un software de topografía de cavidades para los PDA bajo Palm OS. Auriga está basado en el proyecto original de Martin Melzer, para desarrollar una caja de captación (compás y clinómetro electrónicos) apoyada por un software bajo Palm OS para la recogida automatizada de lecturas topográficas. Aunque los trabajos sobre el prototipo material se interrumpieron en 2000, el desarrollo del software bajo Palm OS se ha retomado en 2002 con la iniciativa de Luc Le Blanc, de la Société Québécoise de Spéléologie (Canadá). Desde 2003, un conducto desarrollado por Christian Chénier permite el intercambio bidireccional de datos topo entre Auriga y varios software de topografía de cavidades bajo PC, entre ellos VisualTopo.

El DistoX (del suizo Beat Heeb) consiste en un Disto A3 de Leica y un kit de actualización que añade una brújula, un clinómetro y una conexión Bluetooth. El kit de actualización consta de un PCB, con componentes SMD. Se conecta a la pantalla del Disto, lee la medida de distancias y ángulos de la muestra proporcionada por la brújula y clinómetro. El DistoX fue presentado por primera vez junto con el programa PocketTopo en el 4º Congreso Europeo de Espeleología Vercors 2008 "Paperless Caving - An Electronic Cave Surveying System. La topo sans papier - un système électronique de topographie (Beat Heeb)".

VisualTopo versión 5.02, de Eric David (Speleo Club de la Seine, France), es un software de topografía espeleológica para PC que, además de visualizar la topografía de la cavidad en 2D, permite la visualización en 3D y la exportación a archivos Dxf.

El método empleado en el levantamiento topográfico de la Cueva del Higueral-Guardia es el de un levantamiento taquimétrico, operación resultante de utilizar conjuntamente los procedimientos planimétricos y altimétricos. El objetivo del método es poder determinar la posición de un punto por sus tres coordenadas cartesianas (x, y con la planimetría y z con la altimetría). Para ello se ha usado el método habitual en la topografía espeleológica, que es el de itinerario o poligonal abierta sin control de cierre.

La poligonación es uno de los procedimientos topográficos más comunes. Una poligonal es una sucesión de líneas quebradas, conectadas entre sí en los vértices. Para determinar la posición de los vértices de una poligonal en un sistema de coordenadas cartesianas, es necesario medir el ángulo horizontal y vertical en cada uno de los vértices y la distancia horizontal entre vértices consecutivos. Una poligonal abierta sin control de cierre significa que sólo se conocen las coordenadas del punto inicial. Una poligonal cerrada con control de cierre, significa que se conocen las coordenadas de los puntos inicial y final, y la orientación de las alineaciones inicial y final, siendo también posible efectuar los controles de cierre angular y lineal.



Localización del track de la poligonal sobre Google Earth

En este caso, es posible realizar una poligonal cerrada con control de cierre, y ello es factible porque disponemos de dos bocas de acceso a la cavidad, la Cueva del Guardia y la Cueva del Higueral, y que ambas bocas pueden ser geoposicionadas.

Sin embargo, no se han efectuado los cálculos de cierre de la poligonal, por lo que desconocemos el error de cierre. Y ello es debido a que al no disponer de un GPS diferencial, se han tomado las coordenadas con un GPS de navegación, y por la abrupta orografía del terreno no era posible una clara línea de visión. La consecuencia es un error de +/- 10 para GPS.0 (entrada Cueva del Guardia) y uno de +/-7 para GPS.2 (entrada Cueva del Higueral), por lo que las posiciones GPS han sido desechadas para los cálculos de cierre.

Para la medida de los ángulos horizontal y vertical entre los vértices, o estaciones topográficas, se ha usado el DistoX, prototipo del suizo Beat Heeb. Por las características especiales de la aparatología propia de la topografía espeleológica, la medida de los ángulos horizontales se realiza en los trabajos de campo con relación al Norte Magnético.

Para la medida de las distancias se ha empleado, igualmente que en la determinación de los ángulos, el Disto X.

Para la realización del levantamiento topográfico de la Cueva del Higueral-Guardia, se ha establecido el origen de coordenadas en una estación topográfica en la misma entrada de la Cueva del Guardia (estación 1.00), punto escogido para facilitar el enlace con una estación de georeferencia cercana (GPS.0), ya ubicada fuera de la cavidad y obtenidas las coordenadas con un GPS (GPS de navegación). Se tomaron sus coordenadas UTM (Datum ED50 Y ETRS89) y cota. En la otra entrada de la cavidad, Cueva del Higueral, se ubicó otra estación de georeferencia (GPS.2).

Para la toma de datos en la cavidad, se utilizaron 2 Palm Tungsten TX (PDA bajo Palm OS) con el programa de topografía espeleológica Auriga 2.0. Auriga es un software de topografía de cavidades que se ejecuta en equipos Palm OS. Auriga guarda las visuales topográficas como un conjunto de registros en una base de datos Palm OS y efectúa los cálculos requeridos para convertir estos datos en coordenadas cartesianas. Los resultados pueden presentarse de forma gráfica (topo) o en listas. De esta forma, se ofrece al topógrafo una visión inmediata de la progresión topográfica de la cavidad, permitiendo la detección de errores de bulto, acelerando el proceso de exploración, la estadística de la cavidad, su orientación y posición, etc., conociéndolos en tiempo real, sin necesidad de esperar a estar en superficie. La versión en curso permite realizar el dibujo de la cavidad en la pantalla de la PDA y la exportación a archivos Dxf.

La toma de datos se realizó el día 6 de agosto de 2011, estableciéndose estaciones topográficas permanentes. El número total de estaciones topográficas fue de 45 y el de visuales de 46, todas ellas permanentes (se utilizó taladro, taco y puntilla de acero)..

2.-Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Desarrollo total: 187,3 m.	Longitud total topografiada: 187,3 m.
Longitud horizontal: 185,5 metros	Desnivel: 6.9 m. (punto alto +5.9, punto bajo -1.1)
Visuales: 46	Estaciones topográficas: 45
Verticalidad: 0,010 (donde 1 es la vertical absoluta y 0 la horizontal)	Coordenada X mínima: -89,7 máxima 15,0.
Coordenada Y mínima -31,2 máxima 13,3	Z mínima -1.1 máxima 5,8
Diferencia de "X": 104,68	Diferencia de "Y": 44,55
Diferencia de "Z": 6,86	
Superficie de circunscripción (Dx x dY): 4.663,494 metros cuadrados	
Volumen de circunscripción (dX x dY x dZ): 31.991,569 metros cúbicos	

Los resultados se han exportado del programa VisualTopo 5.02 a archivos DXF (formato CAD). El dibujo se ha realizado en AutoCad 2008. Los efectos gráficos con Corel Draw X5.

CUEVA DEL GUARDIA-HIGUERAL

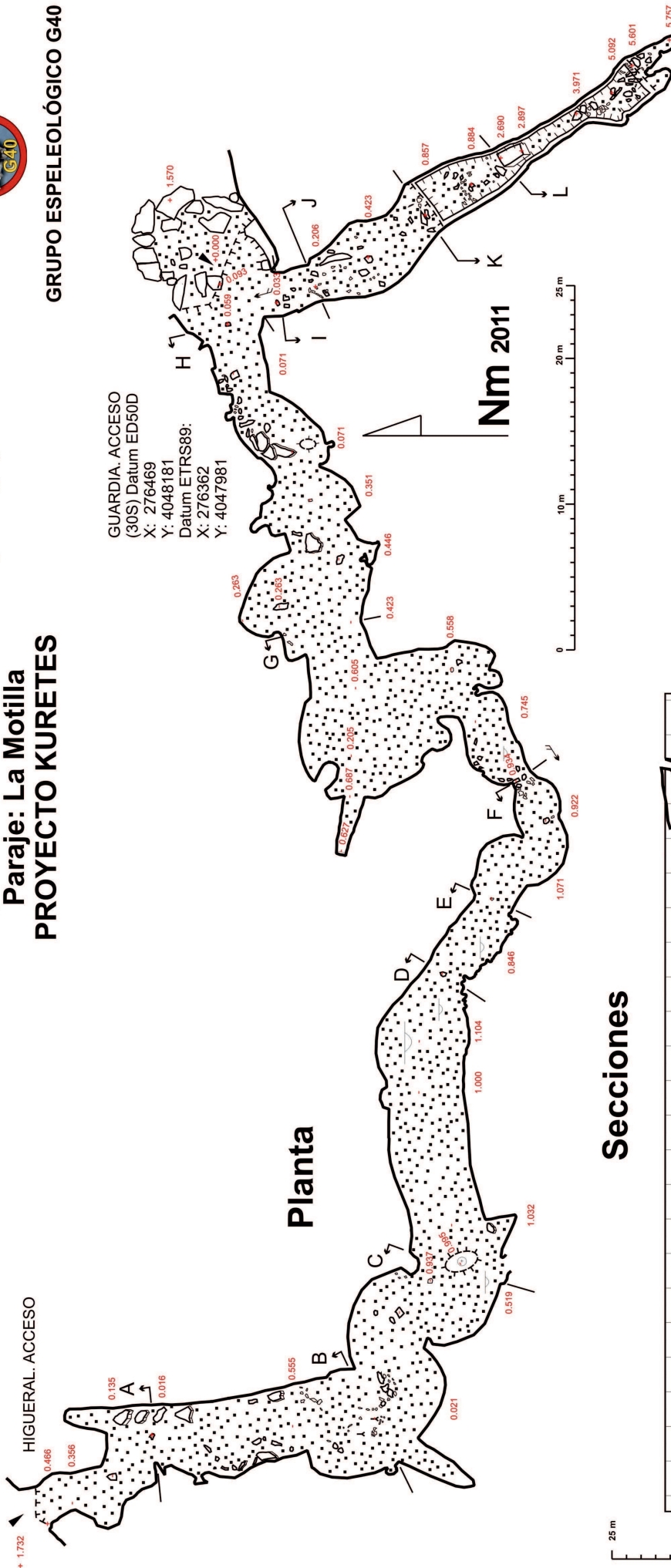
Término Municipal Cortes de la Frontera (Málaga)

Paraje: La Motilla

PROYECTO KURETES

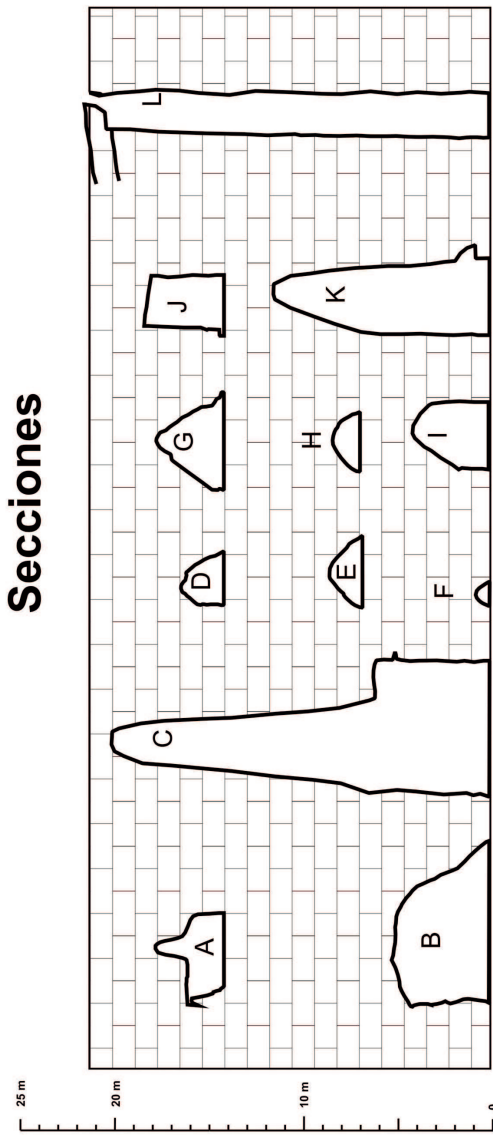


GRUPO ESPELEOLÓGICO G40



GUARDIA. ACCESO
(30S) Datum ED50D
X: 276469
Y: 4048181
Datum ETRS89:
X: 276362
Y: 4047981

Secciones

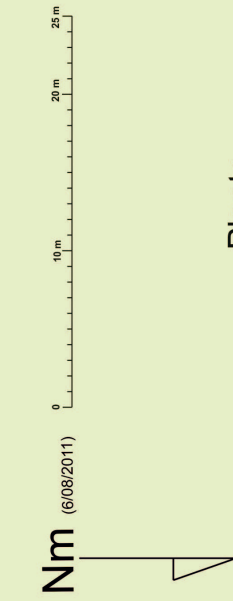
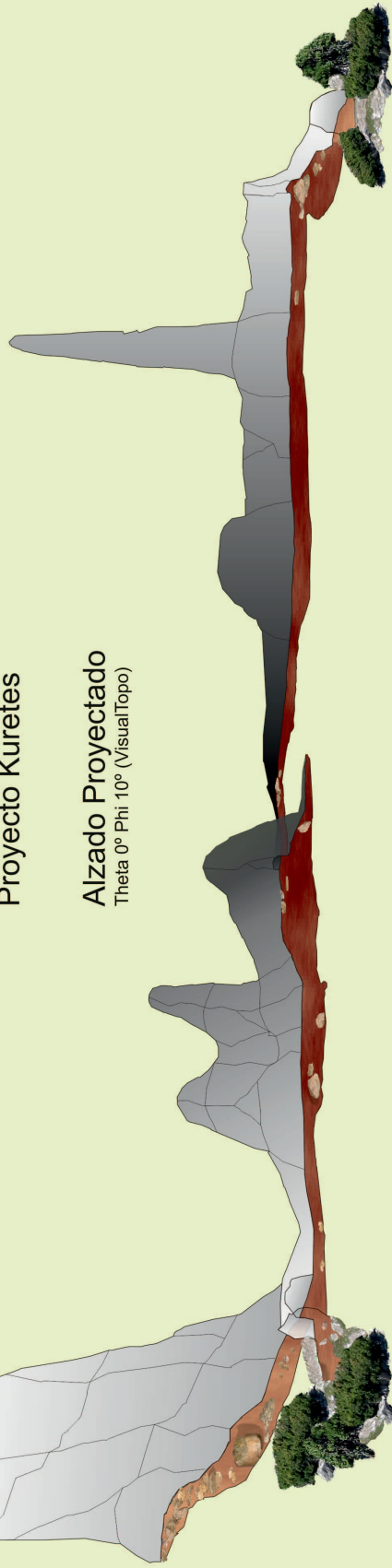


LEYENDA. Simbología empleada: Unión Internacional Espeleología

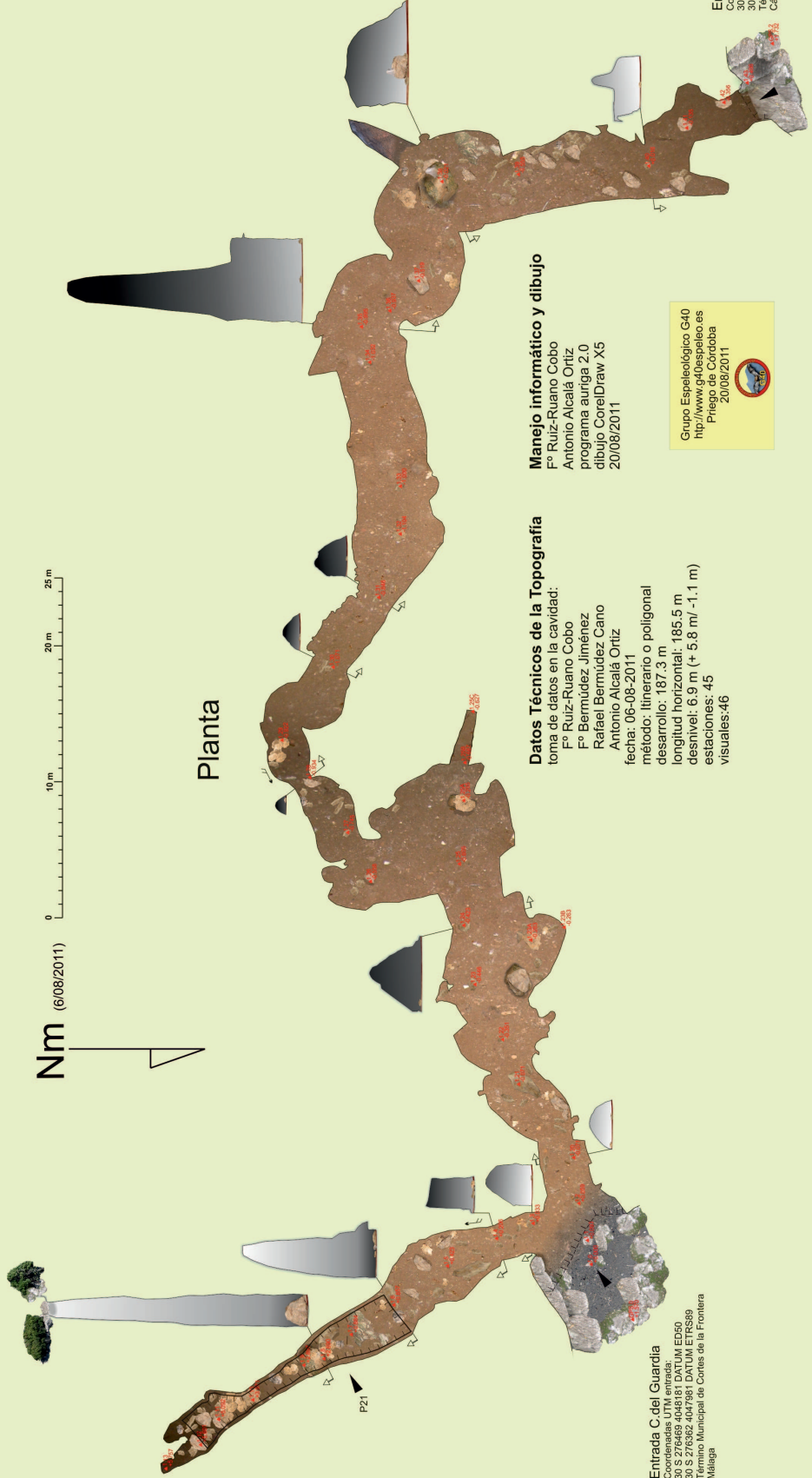
TOPOGRAFÍA Y DIBUJO: Grupo Espeleológico G40 (Priego de Córdoba)
Antonio Alcalá, Francisco Ruiz-Ruano, Rafael Bermúdez, Francisco Bermúdez
EQUIPO: Palm Tungsten E3, DistoX
FECHA TOMA DE DATOS: 06-08-2011

Cueva Higueral-Guardia Cerro de las Motillas Proyecto Kuretes

Alzado Projectado
Theta 0° Phi 10° (VisualTopo)



Planta



Datos Técnicos de la Topografía

toma de datos en la cavidad:
Fº Ruiz-Ruano Cobo
Fº Bermúdez Jiménez
Rafael Bermúdez Cano
Antonio Alcalá Ortiz
fecha: 06-08-2011
método: itinerario o poligonal
desarrollo: 187,3 m
longitud horizontal: 185,5 m
desnivel: 6,9 m (+ 5,8 m/ -1,1 m)
estaciones: 45
visuales:46

Manejo informático y dibujo

Fº Ruiz-Ruano Cobo
Antonio Alcalá Ortiz
programa auriga 2.0
dibujo CorelDraw X5
20/08/2011

Entrada C.del Guardia
Coordenadas UTM entrada:
30 S 276489 4048181 DATUM ED50
30 S 276362 4047981 DATUM ETRS89
Municipal de Conata de la Frontera
Málaga

Grupo Espeleológico G40
http://www.g40espeleo.es
Priego de Córdoba
20/08/2011

Entrada C.del Higueral
Coordenadas UTM entrada:
30 S 276382 4048185 DATUM ED50
30 S 276265 4047985 DATUM ETRS89
Término Municipal de Jerez de la Frontera
Cádiz

3.-Participantes: Grupo Espeleológico G40

Toma de datos:

Rafael Bermúdez Cano
Francisco Bermúdez Jiménez
Francisco Ruiz-Ruano Cobo
Antonio Alcalá Ortiz

Manejo informático de los datos y dibujo:

Francisco Ruiz-Ruano Cobo
Antonio Alcalá Ortiz

RESULTADOS DE LOS PRIMEROS SONDEOS

En los primeros datos que trascendieron a los medios de comunicación (publico.es) sobre los resultados de la excavación, Javier Baena valoró la cueva del Higueral-Guardia como *"uno de los yacimientos solutrenses más importantes de la Península Ibérica y tal vez de toda Europa"*.

A través de los tres sondeos realizados durante la excavación, se ha confirmado la existencia de un importante poblamiento solutrense en la región, estableciéndose una secuencia arqueológica completa sobre la transición Paleolítico Medio-Superior en la Cordillera Bético Occidental.

En otro orden de cosas, el estudio de la cavidad supondrá en un futuro próximo una referencia fundamental para conocer el modelo de evolución climática en la zona, durante al menos el tramo final del Pleistoceno Superior.



Momento de la excavación arqueológica

EPÍLOGO

Como dijera Antonio Morgado (codirector del Proyecto Kuretes) tras la campaña de excavación del 2011: *"Con seguridad, los frutos de esta estrecha colaboración entre Espeleología y Arqueología prehistórica se verán plasmados en futuras publicaciones científicas, aunque éstas no reflejarán la camaradería y los vínculos humanos que generamos las personas que, desde diferentes perspectivas, amamos el patrimonio natural y cultural de nuestras cuevas"*.

Efectivamente, al año siguiente, los integrantes del G40 que participaron en la citada campaña fueron coautores del primer artículo emanado del Proyecto Kuretes, como consta en la bibliografía abajo reseñada.

Por otro lado, las relaciones humanas no sólo se han mantenido entre arqueólogos y espeleólogos, sino que han aumentado en el transcurso de nuevas interacciones espeleo-arqueológicas.

BIBLIOGRAFÍA

- ADARVE (2011): "Espeleólogos del G40 de Priego participan en el proyecto de investigación Kuretes". **Adarve**, número 849. 15 de octubre de 2011. Priego de Córdoba. P 4.
- ALCALÁ RUIZ, A.; BERMÚDEZ CANO, R. (2011): "Participación del Grupo Espeleológico G40 de Priego de Córdoba en el Proyecto Kuretes. Primeras ocupaciones humanas, evolución paleoecológica y climática del Cuaternario de las béticas occidentales (2011-2016)". <http://www.g40espeleo.es>. 2011. Priego de Córdoba. 22 pp.
- BAENA PREYSLER, J.; MORGADO, A.; LOZANO RODRÍGUEZ, J. A. (2013): "Proyecto Kuretes. Primeras ocupaciones humanas, evolución paleoecológica y climática del Cuaternario de las Béticas occidentales (Serranía de Ronda)". **CuPAUAM**, 37-38. 2011-2012. Madrid. Pp 121-138.
- BAENA PREYSLER, J.; MORGADO, A.; LOZANO RODRÍGUEZ, J., TORRES NAVAS, C. ; ALCALÁ ORTÍZ, A.; BERMÚDEZ CANO, R.; BERMÚDEZ JIMÉNEZ, F., RUIZ-RUANO COBO, F. (2012): "Titanes en el Complejo Motillas. La Secuencia del Pleistoceno Superior de la Cueva del Higueral-Guardía en la Cordillera Bética Occidental. (Proyecto Kuretes)". **Menga, revista de Prehistoria de Andalucía**, nº 3. 2012. Pp 106-117.
- BERMÚDEZ CANO, R.; COBO, R. (2011): "Cordobeses en un proyecto europeo. El grupo espeleológico G40 de Priego ha tomado parte en los trabajos realizados en la Serranía de Ronda, donde han hallado uno de los yacimientos paleolíticos más importantes". **Diario Córdoba**. 13 de octubre de 2011. Córdoba. P 23.
- BERMÚDEZ CANO, R. (2011): "Participación del G40 en el Proyecto Kuretes. Miembros del grupo espeleológico prieguense toman parte en el equipo interdisciplinar que excava uno de los yacimientos solutrenses más importantes de la Península Ibérica". **Priego Digital**. 13 de octubre de 2011. Priego de Córdoba.
- BERMÚDEZ CANO, R. (2011): "Proyecto Kuretes. Miembros del G40 coautores del primer artículo en que se muestran los resultados obtenidos". <http://www.g40espeleo.es>. 2011. Priego de Córdoba.
- DOMÍNGUEZ N. (2011): "Los saqueadores arruinan un yacimiento prehistórico andaluz". **Público.es**. 20 de septiembre de 2011. Madrid.

FUENTES

Archivos del Grupo Espeleológico G40, fruto del trabajo de sus miembros.

PROYECTO KURETES (2011): **Proyecto KURETES (Primeras ocupaciones humanas, evolución paleoecológica y climática del Cuaternario de las Béticas occidentales 2011-2016)**.

Este trabajo ha sido publicado on-line con fecha 06/12/2013

Se citará como:

ALCALÁ ORTIZ, A., BERMÚDEZ CANO, R., RUIZ-RUANO COBO, F. y BERMÚDEZ JIMÉNEZ, F., 2013. Espeleología y Arqueología. Cueva del Higueral-La Guardia, ejemplo de un trabajo interdisciplinar. 1963-2013. *Gota a gota*, nº 3: 42-51. Grupo de Espeleología de Villacarrillo, G.E.V. (ed.)