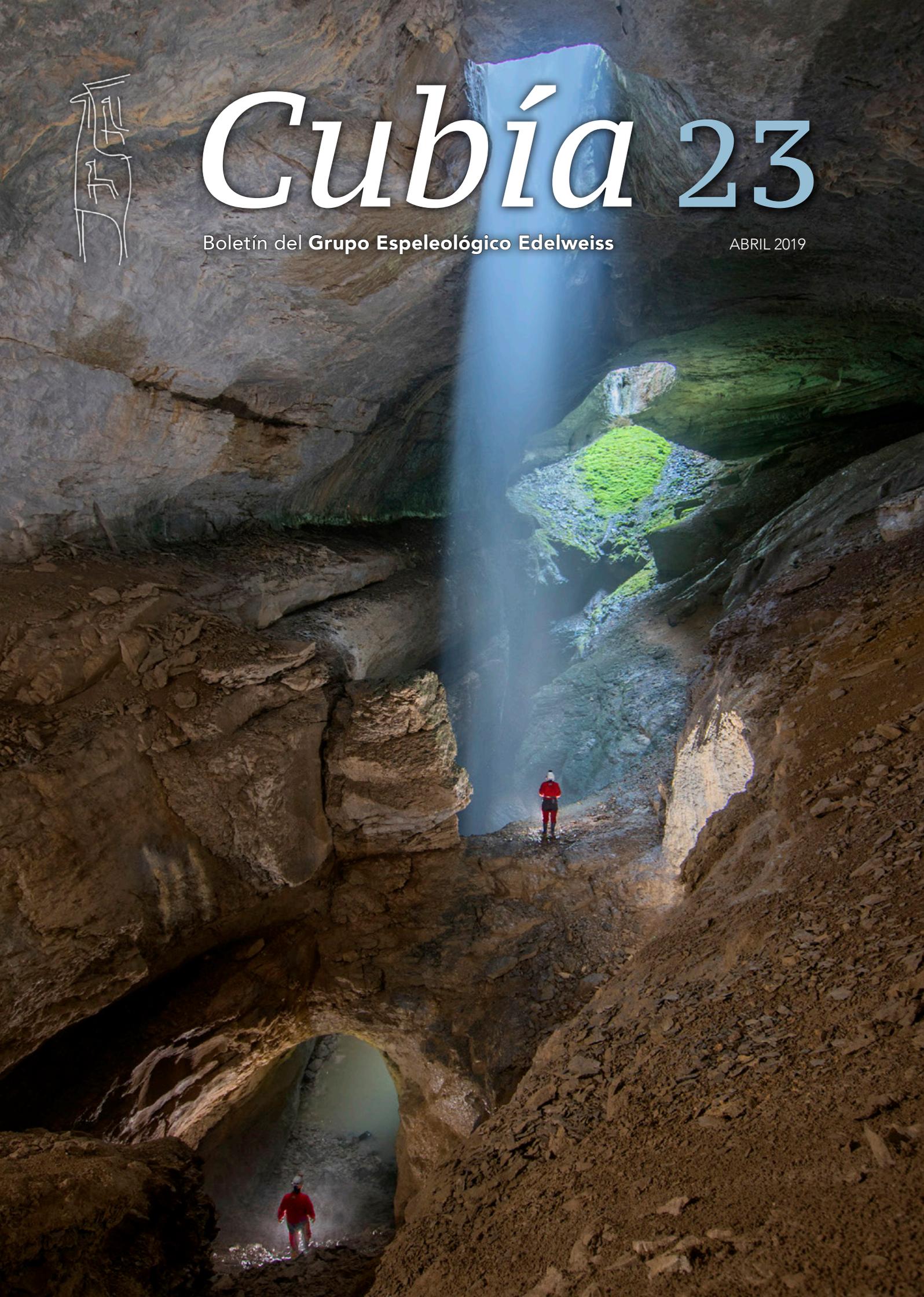




# *Cubía* 23

Boletín del **Grupo Espeleológico Edelweiss**

ABRIL 2019





Las grandes precipitaciones caídas en el norte de Burgos entre los días 23 y 24 de enero de 2019 provocaron que todas las cavidades que forman parte del Sistema de Orbaneja del Castillo, incluidas las habitualmente inactivas Cueva del Níspero y Cueva de Socueto, drenaran un gran caudal hacia el río Ebro. La Cueva del Barbancho, en la foto, propiciaba que aguas abajo se generara una espectacular cascada.  
FOTO: Miguel Ángel Martín

# Cubía

Boletín del Grupo  
Espeleológico Edelweiss  
Nº 23 Abril 2019

## COORDINACIÓN

Miguel Ángel Martín Merino

## MAQUETACIÓN

info@idykos.es

## PORTADA

Sima Dolencias,  
Ojo Guareña  
(Merindad de Sotoscueva)  
**Foto:** Pedro Carazo Delgado

## CONTRAPORTADA

TorcaV.1, Castro Valnera,  
Montes de Valnera  
(Espinosa de los Monteros)  
**Foto:** Ramón Alegre Rincón

## EDITA

Excma. Diputación Provincial  
de Burgos. Unidad de Cultura  
Grupo Espeleológico Edelweiss

**ISBN:** 84-86841-78-X

**Depósito Legal:** BU-554-1999

## IMPRIME

Imprenta Provincial. Burgos



**Grupo  
Espeleológico  
Edelweiss**

**Grupo Espeleológico Edelweiss**

Excma. Diputación Provincial de Burgos

09071 BURGOS

www.grupoedelweiss.com

## SUMARIO

### 1 Editorial

### 2 Memoria de Actividades 2018 del Grupo Espeleológico Edelweiss

Miguel Ángel Martín Merino

### 14 Resumen de las campañas espeleológicas de 2017 y 2018 en el Castro Valnera (Espinosa de los Monteros, Burgos)

Francisco Javier Tamayo Ibáñez y Ramón Alegre Rincón

### 22 Investigaciones en torno a las Galerías de las Huellas de Ojo Guareña (Merindad de Sotoscueva, Burgos), tras 50 años de su descubrimiento (1969-2019)

Ana Isabel Ortega Martínez y Miguel Ángel Martín Merino

### 32 Noel Llopis Lladó: su concepto de la Espeleología y su relación con el G. E. Edelweiss

Ana Isabel Ortega Martínez y Miguel Ángel Martín Merino

### 40 Cavidades burgalesas en el Libro de la Montería de Alfonso XI

Ana Isabel Ortega Martínez y Miguel Ángel Martín Merino

### 46 Excavaciones en el yacimiento de Fuente la Cueva. Cueva de Juarros (Ibeas de Juarros, Burgos)

Ana Isabel Ortega Martínez y Miguel Ángel Martín Merino

### 54 La terraza del sondeo de la Cantera Cudillo (La Paredaja) y su posible relación con la Cueva del Silo, Cueva Peluda y Trinchera Elefante (Sierra de Atapuerca, Burgos)

Ana Isabel Ortega Martínez y Miguel Ángel Martín Merino

## EDITORIAL

Este número 23 de nuestra revista anual *Cubía*, aparte de la habitual Memoria de 2018, incluye un artículo sobre los trabajos que se vienen realizando en los últimos años en los Montes de Valnera, donde poco a poco varias de las grandes cavidades ya conocidas se van aproximando entre sí, perfilando lo que sin duda llegará a ser uno de los grandes sistemas kársticos de nuestra provincia.

Otro artículo alude a las investigaciones que últimamente se vienen desarrollando en torno a las Galerías de las Huellas, cuando se van a cumplir los 50 años de su descubrimiento en 1969. Su estudio sistemático y las dataciones de C14 de los restos de antorchas van ampliando los conocimientos sobre este importantísimo yacimiento.

Otro trabajo quiere rendir un pequeño homenaje a la figura de Noel Llopis Lladó, uno de los científicos pioneros en la Espeleología y en el estudio del karst, con el que el Grupo Edelweiss mantuvo contactos en los años 50 y 60.

También hacemos mención al Libro de la Montería, obra del siglo XIV atribuida al propio Alfonso XI, aunque parcialmente inspirada en otros textos anteriores, que recoge innumerables topónimos que siguen vigentes casi siete siglos después, algunos de ellos referentes a cavidades burgalesas.

La intervención arqueológica, como consecuencia de la parcial destrucción del yacimiento de Cueva la Fuente, en Cueva de Juarros, es otro de los artículos que ven la luz en este nuevo ejemplar de *Cubía*, que cierra sus páginas con las consideraciones referentes a la terraza fluvial aparecida en el sondeo realizado en la Cantera Cudillo de la Sierra de Atapuerca y su posible relación con la ya conocida en Cueva del Silo, Cueva Peluda y sondeo de Trinchera Elefante.



La nueva cubierta protectora de Cueva Fantasma resalta en la Sierra de Atapuerca. **Foto:** Ana Isabel Ortega

## Memoria de actividades 2018 del Grupo Espeleológico Edelweiss

Miguel Ángel Martín Merino  
Grupo Espeleológico Edelweiss

### I. Sierra de Atapuerca

#### I.1. Estudio Geomorfológico y Campaña 2018

Se ha continuado colaborando con el Proyecto de Investigación de Atapuerca. Nuestra compañera Ana Isabel Ortega, arqueóloga, ha realizado el seguimiento de las obras de instalación del andamiaje y cubierta protectora de Cueva Fantasma. También ha codirigido la primera campaña de excavación en el citado yacimiento, ha continuado con la estratigrafía del yacimiento de Galería y con la coordinación de los perfiles geofísicos para avanzar en el conocimiento de las cavidades y rellenos endokársticos no visibles en el entorno de la Trinchera del Ferrocarril, que en algunos casos han precedido a nuevos sondeos con recuperación de testigo para contrastar los resultados obtenidos por la geofísica.

También hemos colaborado en el escaneado en 3D de Cueva Peluda y Cueva del Silo, así como en la

habitual instalación y desinstalación de la Sima de los Huesos. Algunos artículos de prensa en los que se refleja nuestra colaboración en el proyecto son:

- » Diario de Burgos del 01/04/18, pp. 24-25: *“La primera guerra de la humanidad”*.
- » Diario de Burgos del 13/05/18, pp.32-33: *“La primera guía de Atapuerca”*.
- » El Correo de Burgos del 03/06/18, portada y pp. 4-5: *“El proyecto Atapuerca cumple 40 años en la cima de la ciencia”*.
- » Diario de Burgos del 24/06/18, pp. 24-25: *“Aquella primera campaña”*.
- » El Correo de Burgos del 08/07/18, supl. ATA nº 131, pp. 4-5: *“Los pioneros de la ciencia en Atapuerca”*.
- » El Correo de Burgos del 15/07/18, supl. ATA nº 132, pp. 4-5: *“Cuando la Sierra se partió en dos”*.
- » Diario de Burgos del 19/07/18, pg. 20: *“Homenaje a los excavadores de Atapuerca”*.



Comienzo de la excavación de Cueva Fantasma en el tramo que conserva el techo original. FOTO: Ana Isabel Ortega

- » El Correo de Burgos del 22/07/18, supl. ATA n° 133, pp. 4-5: “Los guardianes de la Sierra”.
- » El Correo de Burgos del 29/07/18, supl. ATA n° 134, pp. 4-5: “AT-1 con ella empezó todo”.
- » Periódico de Atapuerca n° 84, pg. 16: “Atapuerca: en la sierra del tesoro”.
- » Periódico de Atapuerca n° 84, pg. 20: “El descubrimiento de la mandíbula AT-1”.
- » Periódico de Atapuerca n° 84, pg. 53: “La topografía en los yacimientos arqueológicos de la Sierra de Atapuerca”.
- » Periódico de Atapuerca n° 84, pg. 60: “El Grupo Espeleológico Edelweiss y Atapuerca”.
- » El Correo de Burgos del 05/08/18, supl. ATA n° 135, pp. 4-5: “Paciencia para empezar”.
- » El Correo de Burgos del 13/08/18, supl. ATA n° 136, pp. 1, 2 y 3: “Arte ritual. El arte rupestre de Atapuerca”.
- » Periódico de Atapuerca n° 86, pp. 24 y 25: “El primer viaje (Antonio Pérez Henares)”.

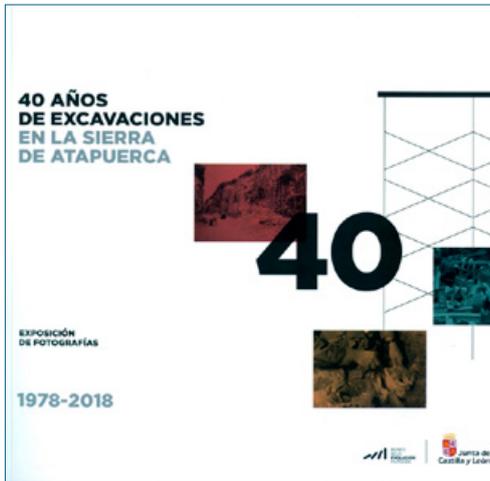
Se han dedicado cuatro salidas a continuar colaborando en el estudio paleoclimático del Holoceno en Galería del Sílex y Galería de las Estatuas que dirigen el catedrático Javier Martín Chivelet de la Universidad Complutense y M<sup>a</sup> Jesús Turrero del CIEMAT. Este año también se ha colaborado en el control de los parámetros ambientales de Cueva Peluda:

- » **Ortega, A.I.** (2018): Atapuerca Espeleo 2017. Control de parámetros ambientales del programa piloto de visita turística a Cueva Peluda. Memoria técnica Fundación Atapuerca, 8 pp.

## 1.2. Publicaciones y artículos a Congresos

En 2018 vieron la luz las siguientes publicaciones y artículos con participación de miembros del Grupo:

- » **Ortega, A.I., Martín, M.Á.**: (2018): 150 Aniversario (1868–2018) de la publicación: *Descripción con planos de la Cueva llamada de Atapuerca*, de Pedro Sampayo y Mariano Zuaznávar, *Cubía*, 22, 40–47.
- » **Ortega, A.I., Martín, M.Á.** (2018): Galería de las Estatuas: sexto yacimiento con fósiles humanos de la Sierra de Atapuerca, *Cubía*, 22, 52–53.
- » **Ortega, A.I., Martín, M.Á.** (2018): 40 Aniversario (1978–2018) de la primera campaña de Emiliano Aguirre en la Sierra de Atapuerca, *Cubía*, 22, 54–56.
- » **Ortega, A.I., Benito, A., Martín, M.Á.,** Pérez, A., Parés, J.M., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L., Carbonell, E. (2018): Las cuevas de la Sierra de Atapuerca y el uso humano del paisaje kárstico durante el Pleistoceno (Burgos, España). *Geoarqueología entre las Ciencias de la Tierra y la Historia, Boletín Geológico y Minero*, 129 (1-2), 83–105.
- » **Benito, A., Ortega, A.I.,** Navazo, M., Moreno, D., Pérez, A., Parés, J.M., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. (2018): Evolución geodinámica pleistocena del valle del río Arlanzón; implicaciones en la formación del sistema endokárstico y los yacimientos al aire libre de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España). *Geoarqueología entre las Ciencias de la Tierra y la Historia, Boletín Geológico y Minero*, 129 (1-2), 59–82.



Portada del catálogo de la exposición del Museo de la Evolución Humana '40 años de excavaciones en la Sierra de Atapuerca'.

- » **Ortega, A.I.**, Matías, L. (2018): *40 años de excavaciones en la Sierra de Atapuerca*, catálogo de la exposición del MEH, 48 pp.
- » **Ortega, A.I.** (2018): *Control arqueológico en Cueva Fantasma, en la Sierra de Atapuerca, de la ejecución de la cubierta de Cueva Fantasma, Atapuerca*. Memoria Técnica a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Castilla y León, inédito, 18 pp.
- » Parés, J.M.; Álvarez, C.; Sier, M.; Moreno, D.; Duval, M.; Woodhead, J.D.; **Ortega, A.I.**, Campaña, I.; Rosell, J.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. (2018): Chronology of the cave interior sediments at Gran Dolina archaeological site, Atapuerca (Spain), *Quat. Sci. Rev.*, 186, 1-16.
- » Bermejo, L., **Ortega, A.I.**, Thiesson, J., Parés, J.M., Guérin, R., Campaña, I., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. (2018): Can magnetometry detect sediment-filled caves? The case study of the Sierra de Atapuerca sites (Burgos, Spain), *24th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics póster EAGE*.
- » Bermejo, L., **Ortega, A.I.**, Guérin, R., Parés, J.M., Campaña, I., Martínez, A., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. (2018): Identifying fossil cave entrances with ERT at Sierra de Atapuerca caves (Burgos, Spain). *XVIII Congrès UISPP, 4-9 junio*, París. Póster. Book of Abstracts, 750.
- » Bermejo, L., **Ortega, A.I.**, Conyers, L.B., **Benito, A.**, Parés, J.M., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. (2018): Assessing the accuracy of 3D GPR results by comparing them to 3D laser scanner models: the case study of the archaeological site of Peluda Cave (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). Póster. *Book of Abstracts. European Geosciences Union General Assembly (EGU)*. Viena (8-13 abril).

### I.3. Exposiciones, Conferencias y cursos

La exposición temporal *40 Años de miradas en la Sierra de Atapuerca* puede contemplarse desde el mes de agosto en el Museo de la Evolución Humana. Conmemora los 40 años del inicio del proyecto de investigación que impulsó Emiliano Aguirre en 1978. Se nutre de fondos documentales y fotográficos de diferentes instituciones implicadas en el Proyecto de Investigaciones de Atapuerca, entre ellas el Grupo Espeleológico Edelweiss. El comisariado científico recayó en nuestra compañera Ana Isabel Ortega y el fotográfico en Lorenzo Matías.

- » Diario de Burgos del 04/08/18, pp. 3, 14 y 15: “*El factor humano de un gran proyecto*”.
- » El Correo de Burgos del 12/09/18, portada y p. 28: “*1500 nombres y 600 imágenes para narrar la intrahistoria de Atapuerca*”.
- » Diario de Burgos del 12/09/18, pg. 16-17: “*40 años de un sueño compartido*”.
- » Diario de Atapuerca, nº 86 pg. 6-7: “*Exposición fotográfica de los 40 años del Proyecto Atapuerca*”.

Este año también se ha colaborado con la tercera fase de la red de senderos de Atapuerca, que ahora han comenzado a bordear la Trinchera por el Este y se acercan hasta Cueva Mayor y el Viejo Roble junto al que Mauricio Antón recreó a los homínidos de la Sima de los Huesos. Dado que cruza por encima de varias galerías de Cueva Mayor, en los paneles se han puesto cinco imágenes de las mismas cedidas por el GEE. La dirección corre a cargo de Eudald Carbonell y la coordinación de Miguel Ángel Pinto, director de las Aulas de Medio Ambiente de la Fundación Caja de Burgos, entidad que, junto con la Obra Social “la Caixa” y la Fundación Atapuerca renovaron el convenio que lo hizo posible. Fue inaugurado el 27 de junio con presencia de autoridades y medios de comunicación.

- » Diario de Burgos del 16/06/18, pg. 20-21: “*El Camino de las Rozas completa el sendero botánico de Atapuerca*”.
- » Diario de Burgos del 28/06/18, pg. 3, 20 y 21: “*El sendero botánico cierra el círculo*”.
- » El Correo de Burgos del 28/06/18, pg. 8: “*Tres kilómetros de sendero tras las pistas de Atapuerca*”.

**¿Qué hay debajo?**  
Recuerde que se encuentra sobre la Galería del Silo.



En 1868 los ingenieros de minas Pedro Sampayo y Mariano Zuaznívar publican la primera obra monográfica sobre la Cueva de Atapuerca en la que se reclamaba la protección y el estudio de estas cavidades.

Hace 150 años el ilustrador Isidro Gil reflejaba el interior sobre el que ahora se encuentra. Sus dibujos nos muestran un mundo subterráneo que ya entonces llamaba la atención.

In 1868 the mining engineers Pedro Sampayo and Mariano Zuaznívar published the first monographic work on the Cave of Atapuerca in which the protection and study of these cavities was claimed.

150 years ago the illustrator Isidro Gil reflected the interior on which now find. His drawings show us an underground world that already attracted attention.



**What's down there?**  
Remember that you are above the Galería del Silo.





Panel de la red de senderos de la Sierra de Atapuerca con imágenes del GEE.

» El Correo de Burgos, del 26/08/18, supl. ATA n° 138, pp. 2-3: “Recursos turísticos más allá del yacimiento”.

El 14 de febrero, en el I.E.S. Comuneros de Castilla de Burgos, con motivo del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, Ana Isabel Ortega dio la conferencia “Las Cuevas, el paisaje silencioso de la Prehistoria”.

El día 24 de noviembre acudimos a Villacarrillo (Jaén) para recoger el premio concedido por el GEV al Equipo de Investigación de Atapuerca por su trayectoria investigadora en torno a los yacimientos.

» Diario Jaén, del 25/11/18, pg. 23: “Cuatro décadas en la vanguardia”.

» Periódico de Atapuerca, n° 89, pg. 11: “El Equipo de Investigación de Atapuerca recibe un premio por su trayectoria”.

#### 1.4. Otras colaboraciones

El 21 de abril se acompañó a 22 personas del Centro de Estudios Tierra Estella a la visita a los Yacimientos de Trinchera y entrada de Cueva Mayor.

El 1 de marzo se presentó, en el Museo de la Evolución Humana, el libro *Atapuerca, 40 años inmersos en el pasado*, editado por National Geographic y del que son autores Eudald Carbonell y Rosa M<sup>a</sup> Tristán. En él se incluyen numerosas referencias tanto al Grupo Espeleológico Edelweiss como a algunos de sus miembros que más se han implicado en el proyecto desde sus orígenes.

Se cedió una imagen antigua de Cueva Fantasma a Alberto Labarga para la actualización de la Guía de Atapuerca y otra de Gran Dolina para ilustrar la portada de la tesis doctoral de Isidoro Campaña.

Tras la inauguración, el día 10 de diciembre, de la cubierta protectora del yacimiento de Cueva Fantasma, se visitó Cueva Peluda en compañía del Director General de Patrimonio y varios técnicos de la Junta de Castilla y León.

Ana Isabel Ortega ha continuado insertando pequeñas colaboraciones en los números de El Periódico de Atapuerca:

» N° 80, pg. 15: “Luis Martínez, el conocimiento de la Sierra de Atapuerca hace mil años”.

» N° 84, pg. 18: “Historia de los descubrimientos”.

» N° 84, pg. 19: “Los yacimientos de la Sierra de Atapuerca”.

» N° 84, pg. 35: “El karst de la Sierra de Atapuerca”.

» N° 84, pg. 53: “La Sierra de Atapuerca, Patrimonio de la Humanidad”.

» N° 86, pg. 8-9: “El yacimiento de Cueva Fantasma ya tiene su cubierta”.

» N° 88, pg. 15: “150 años de la publicación ‘Descripción con planos de la Cueva llamada de Atapuerca’”.

## II. Ojo Guareña

### II.1. Exploración y topografía

En colaboración con el CENIEH se continúa avanzando en la digitalización y vectorización de toda la vieja cartografía existente de Ojo Guareña, para disponer de ella en 3D y facilitar su utilización con Sistemas de Información Geográfica, GIS en sus siglas inglesas.

Se han dedicado 21 salidas para continuar con la revisión de algunas cavidades y galerías de Ojo Guareña:

» Diario de Burgos del 24/05/18, pg. 28: “Edelweiss centra su actividad en varios estudios sobre el complejo de Ojo Guareña”.

» El Correo de Burgos del 24/05/18, pg. 12: “Ojo Guareña seguirá en el punto de mira de Edelweiss este año”.

» El Correo de Burgos del 12/10/18, portada y pg. 12: “La superficie de Ojo Guareña sigue estable en San Bernabé”.

Accedimos al Sector Dulla, recorriendo las principales galerías que se desarrollan al sur de la Sala de las Terrazas, comentando las principales opciones de continuidad en algunas escaladas que conviene revisar, o en posibles desobstrucciones. Apareció un hueso fosilizado, en una terraza, al final de la Galería del Beso, que probablemente implique una nueva entrada, tal vez colmatada, desde el Páramo de Villamartín hacia la red principal.



La cascada de la Sima Dolencias iluminada por la luz natural en junio de 2018. Foto: Miguel Ángel Martín



El río Guareña, en estiaje, discurriendo por el sexto nivel. FOTO: Ramón Alegre



La reexcavación de sedimentos alcanzó, en 2018, la Sala del Cacique. FOTO: Miguel Ángel Martín

En el Dédalo Oeste también se dedicaron tres salidas a revisar las galerías del sexto nivel localizadas aguas abajo de la Sala Guipúzcoa, detectando que había desaparecido la obstrucción sedimentaria provocada por las grandes riadas de años anteriores. Apareció, tras una pequeña escalada, una galería de unos 150 metros que fue topografiada. Previamente se había comprobado que, por el contrario, la reexcavación de la Galería del Cacique ya ha progresado justo hasta la Sala del Cacique, concretamente hasta el punto en que llegan las visitas turísticas.

En el Sector Este-Huesos, seis jornadas se dedicaron a revisar el Laberinto Trieste y el sector terminal de la Galería de la Esperanza, así como comenzar la revisión de la Galería Lancaster, más allá de la Galería de la Clausura.

Dos salidas se emplearon en la revisión de diferentes cavidades del Páramo de Villamartín por si pudieran tener alguna conexión con la nueva galería aparecida en la Sima Rizuelos, tras la superación del sifón terminal de la Galería de las Marmitas, en el extremo occidental del Complejo. Se intentó desobstruir la posible continuación de Cueva Racino al otro lado de la dolina de acceso. En la Sima Rizuelos también se ha iniciado la revisión del sector clásico, especialmente de las grandes salas.

Se localizó la Cueva de la Cantera de Salazar, cavidad ya topografiada hace años pero cuya ubicación nos era desconocida. También se localizaron otras cuatro pequeñas cavidades de la Sierra de Umayor y se tomaron coordenadas de las ya conocidas. En torno al páramo de Peña Dulla también se realizaron tres salidas adicionales comprobando el posicionamiento de varias cavidades.

## II.2. Investigación Arqueológica

Las labores arqueológicas iniciadas hace dos años bajo la coordinación de Ana Isabel Ortega, se han visto nuevamente impulsadas en el presente año con un nuevo proyecto específico autorizado por la Junta de Castilla y León: *Dataciones del patrimonio cultural del Complejo Kárstico de Ojo Guareña*, enfocado a la toma de muestras para dataciones de C14. El GEE ha continuado colaborando en este proyecto dedicando 16 salidas específicas al mismo.

Se recogieron muestras de carbones o de tizonazos para datar en el Balcón de La Granja, Sala Cartón, Sala de las Pinturas, Sala Keimada, Galería de los Grabados, nivel superior del Museo de Cera, Galería del Chipichondo, Sima Dolencias, Cueva de Kaite, Laberinto Otilio y accesos a Galerías de las Huellas, Sala de la Fuente, Vía Seca, Sala Negra, acceso a la Galería del Humo y Sala de las Huellas.

En Las Diaclasas, Galería de los Grabados, Galería del Chipichondo, Cueva de Kaite, Laberinto Alcoy y acceso al Nuevo Paso, además se recogieron diferentes restos cerámicos y restos óseos, fundamentalmente humanos.

En la Sima Dolencias también se realizó el levantamiento del nuevo enterramiento prehistórico de un individuo aislado en posición anatómica, aparte



Enterramiento del nivel superior de la Sima Dolencias excavado en 2018. FOTO: Miguel Ángel Martín

de otros restos arqueológicos. Se escaneó el yacimiento y todo el contexto de la Sima Dolencias por nuestro compañero Alfonso Benito, geomorfolo del CENIEH.

Durante los días 4 al 9 de junio se celebró en París el XVIII Congreso de la UISPP. En su sesión XXVIII *Traces, tracks, and pathways. Rock art, archaeology and the lines of life* se presentó una comunicación sobre las huellas de Ojo Guareña firmada por seis miembros del GEE, poniendo al día las últimas investigaciones y dataciones realizadas sobre este yacimiento.

El 6 de febrero se inauguró en el Consulado del Mar la exposición *Investigaciones Arqueológicas en la Provincia de Burgos 2017*, promovida por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Castilla y León con colaboración de la Diputación Provincial de Burgos, que posteriormente recalaría en el Museo de Burgos e iniciaría un recorrido itinerante por la provincia. Uno de sus paneles hacía referencia al *Proyecto de Dataciones de Ojo Guareña*. El día 1 de marzo se expusieron los resultados de este proyecto en una conferencia que tuvo lugar en el Salón de Estrados de la Diputación.

Se colaboró en la excavación arqueológica de Covanera, dirigida por Ana Isabel Ortega, en cuya galería sepulcral habíamos detectado el año pasado el expolio parcial de sus restos. Aparecen numerosos restos humanos, especialmente de niños y abundantes cuencos cerámicos. Se hizo el escaneo en 3D de toda la cavidad y se prospectaron superficialmente otras laterales en las que también aparecen restos diversos. Durante la campaña se dieron dos charlas en el C.P. Santa Cecilia de Espinosa de los Monteros, una enfocada a los alumnos de infantil y otra a los de primaria, y se atendieron diferentes visitas, entre ellas las de los profesores del centro. También



Intervención arqueológica en la galería sepulcral de Covanera. FOTO: Miguel Ángel Martín

se acudió a Salazar donde los vecinos Andrés Benito y Gabriel Benito nos enseñaron otra interesante cueva sepulcral colgada en uno de los escarpes que mira al Valle del Nela, ya en término de Escaño.

- » El Correo de Burgos del 12/10/18, pg. 12: “Comienzan la campaña de trabajos en la cueva Covaneria”.
- » Diario de Burgos del 12/10/18, pg. 33: “Inician una excavación arqueológica en Covaneria que datará su historia”.
- » Gente en Burgos, del 19 al 25/10/18, pg. 16: “Comienzan las excavaciones en Covaneria (Ojo Guareña)”.
- » Periódico de Atapuerca, nº 89, pg. 16: “La galería sepulcral de Covaneria en Ojo Guareña muestra el respeto a los niños”.

Se acudió con el especialista en isótopos cosmogénicos del CENIEH, Oswaldo José Guzmán, para tomar diferentes muestras de sedimentos de la Galería del Sueño, de los dos perfiles excavados en 2016 en la Rampa de Palomera y del tapón final de las Galerías Altas de Palomera. Esperamos que de esas dataciones sepamos algo más sobre la cronología de la formación del karst.

### II.3. Proyecto de Investigación Paleoclimática

Cuatro salidas de campo se dedicaron a la colaboración en el Proyecto de Estudio Paleoclimático del Holoceno que se viene realizando en la Cueva de Kaite, bajo la dirección de Javier Martín Chivelet de la Universidad Complutense y de María Jesús Turrero del CIEMAT. Se aprovechó una de las salidas para acercarnos a la Turbera Margarita, en Herbosa, donde se recogieron dos series estratigráficas para su estudio y datación.

### II.4. Publicaciones

Durante 2018 vieron la luz las siguientes publicaciones que contaban con participación de miembros del Grupo Edelweiss:

- » **Alegre, R. (2018):** Superado el sifón terminal de la Galería de las Marmitas (Sima Rizuelos) en el extremo occidental de Ojo Guareña (Merindad de Sotoscueva, Burgos), *Cubía*, 22, 12-15.
- » **Ortega, A.I., Martín, M.Á. (2018):** Ojo Guareña 1958 y 1968: aniversario de dos hechos que cimentaron su importancia espeleológica y arqueológica, *Cubía*, 22, 48-51.
- » **Ortega, A.I., Benito, A., Ruiz, F., Martín, M.A., Galaz, J.S., Karampaglidis, T. (2018):** Prehistoric Traces and Pathways inside the caves of Ojo Guareña (Burgos, Spain), *XVIII Congrès UISPP, Session XXVIII, París, 4-9 junio*.
- » **Ortega, A.I. (2018):** Campaña de dataciones del Patrimonio Cultural del Complejo Kárstico de Ojo Guareña en Merindad de Sotoscueva (Burgos), Memoria Técnica a la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Castilla y León, inédito, 52 pp.
- » **Ortega, A.I. (2018):** Excavación Arqueología en la “Cueva de La Quebrantada (Montorio) y en Covaneria (Cornejo, Merindad de Sotoscueva), Memoria Técnica a la Unidad de Arqueología del Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León, inédito, 165 pp.

### II.5. Conferencias

El 11 de agosto, en Cornejo, organizado por la Asociación Cultural La Escuela, “Las Cuevas de Ojo

Guareña”, con la asistencia de unas 60 personas.

El 18 de agosto, en la Casa del Parque de Quintanilla del Rebollar “Nuevos datos sobre la Arqueología de Ojo Guareña”, con presencia de unas 50 personas.

### II.6. Otras colaboraciones

A iniciativa de la Directora del Espacio Natural se han mantenido contactos con la Casa del Parque con la finalidad de proporcionar información en diversas materias para una exposición temporal que se pretende ubicar en el citado centro, como complemento de la exposición permanente inaugurada en 2005.

Se ha continuado informando al Servicio Territorial de Medio Ambiente del importante avance del proceso de reexcavación en la Galería del Cacique que ya ha alcanzado la cuerda delimitadora con la Sala del Cacique a donde llegan las visitas turísticas. Igualmente se notificó a los S.T. de Medio Ambiente y Cultura la necesidad de modificar los cierres de Cubía para solventar los problemas de colmatación, aspecto que fue tenido en cuenta en este mismo año.

Tras la colaboración en años anteriores con el proyecto artístico *Light Years Away*, de la artista Edurne Rubio, que todavía seguía exhibiéndose a principios de 2018, hemos continuado colaborando con la segunda fase del proyecto, en coproducción con la productora audiovisual belga Argos, dedicando la última salida de campo. El nuevo documental “Ojo Guareña”, tras su estreno en Madrid, fue presentado en Burgos el 3 de mayo, dentro de la XIV Muestra de Cine Documental. Posteriormente ha sido seleccionado para varios festivales nacionales e internacionales.

- » El Correo de Burgos del 03/05/18, pg. 30: “El eterno hechizo de una cueva”.

Se han facilitado a SODEBUR diferentes fotografías de Ojo Guareña para una campaña de promoción turística que está realizando, junto con Peugeot, de Ojo Guareña y su entorno.

## III. Montes de Valnera

### III.1. Exploración y topografía

Se continúan ultimando los trabajos destinados a la edición de una futura monografía, nº 8 de la serie “Kaite, Estudios de Espeleología Burgalesa”. En este año, se han realizado 32 jornadas de campo en esta zona. En los últimos años se cuenta con la colaboración del grupo burgalés SDOSS y este año también han participado miembros del grupo cántabro Esocan.

- » Gente en Burgos del 25 al 31/05/18, pg. 14: “El Grupo Edelweiss ultima un monográfico sobre los Montes de Valnera”.

Un total de 12 salidas se dirigieron al Castro Valnera, de las que seis jornadas se han dedicado a la Torca de la Rana, en la que se han realizado diferentes pasamanos y escaladas que, si bien han proporcionado algunos nuevos conductos adicionales, no han permitido conectar, de momento, ni con la Torca del Corralón ni con la Torca de La Grajera, a pesar de su evidente conexión topográfica. Otras cuatro se han dedicado a la revisión de la V-23, otra



Descenso hacia el colector del Sistema de la Cubada. FOTO: Pedro Carazo



El Meandro de los Cristales del Sistema de la Cubada. FOTO: Pedro Carazo

de las grandes verticales del Castro Valnera, dada su proximidad a las nuevas galerías aparecidas el año pasado en la Torca del Corralón. Las dos restantes se dedicaron a la Torca de los Mineros, intentando su conexión con la Torca del Corralón y a la desobstrucción de una cavidad sopladora en las proximidades del Bernacho.

Otras 10 salidas se efectuaron a los macizos de la Cubada y Peña Negra, siete de las cuales se dedicaron a la revisión de la cara norte de la Cubada Grande y de la Cubada Pequeña, incluyendo una para la realización de fotografías del Sistema de la Cubada, especialmente del Meandro de los Cristales y de la Sala del Bloque. Dos jornadas se invirtieron en la prospección en término de Las Hoyadas y Hazabil, catalogando varias cavidades nuevas y topografiando varias de ellas. La última de este sector se dedicó a Peña Negra.

Cuatro salidas más se dedicaron a la prospección, prospección, fotografía y toma de coordenadas en torno al Pico la Miel y El Resquebrajo, así como a Cuetos y Celadías.

Otras tres se dedicaron a los macizos comprendidos entre el Picón del Fraile y Alto de Imunía, concretamente a la geolocalización de cavidades de los sectores de Imunía y Retorca y a la realización de fotografías en la Torca de los Morteros.

Las últimas tres salidas tuvieron como destino la zona meridional, ya más propiamente denominada como **Montes del Somo**. Dentro de la zona periférica del Monumento Natural de Ojo Guareña, topografiamos la Cueva Costeriza, que aparecía citada en el Libro de la Montería de Alfonso XI, realizado entre 1342 y 1350 por el citado monarca. Presenta muros y otros elementos artificiales. En sus proximidades localizamos una losa de más de 2 metros de longitud y unos 80 cm de anchura, hincada lateralmente, que pusimos en conocimiento de Miguel Moreno, especialista en el mundo megalítico, que procedió a inventariarla en su catálogo. Otras dos salidas adicionales se realizaron en torno al pico La Churra y Los Castríos, aprovechando para hacer fotografías, tomar buenas coordenadas de varias bocas de entrada y catalogando algunos nuevos sumideros.

### III.2. Proyecto de Investigación Paleoclimática

Durante los días 11 al 16 de junio, se celebró en Potes (Cantabria) el *International Workshop on Ice Caves* (IWIC-8), organizado por el Grupo de Investigación Pangea, del Departamento de Geografía de la Universidad de Valladolid, que dirige Enrique Serrano. En él se presentaron dos artículos, con participación de miembros del GEE, sobre las investigaciones que se están llevando a cabo por el CIEMAT con el hielo extraído del fondo de la Torca de La Grajera en las campañas de 2015 y 2016, con el que continúan trabajando, al igual que con las muestras obtenidas en 2017 de la Torca la Len.

Artículos aparecidos en 2018 sobre estas actividades:

» **Alegre, R.** (2018): Investigación paleoclimática en la Torca la Len (Cubada Grande). Nueva cam-

paña de muestreos de hielo fósil en los Montes de Valnera (Espinosa de los Monteros), *Cubía*, 22, 16-19.

» **Sánchez, L.** (2018): Registro del plomo atmosférico en el hielo fósil de la Torca de La Grajera (Castro Valnera, Burgos), *Cubía*, 22, 20-23.

» **Turrero, M.J.; Garralón, A.; Sánchez, L.; Ortega, A.I.; Gómez, P.; Martín-Chivelet, J.** (2018): Changes in chemistry and stable isotopes in the fossil ice of Torca de La Grajera (Burgos, N Spain), *Abstract Goldschmidt*, Boston (USA), 12-17 agosto.

» **Sánchez, L.; Garralón, A.; Turrero, M.J.; Ortega, A.I.; Gómez, P.; Martín, M.Á.; Martín-Chivelet, J.** (2018): Record of lead isotopic ratios in the Torca de La Grajera ice accumulation (Cantabrian range, N Spain), *Scientific Program and Abstract Volume VIII International Workshop on Ice Caves*, p. 45.

» **Turrero, M.J.; Garralón, A.; Sánchez, L.; Ortega, A.I.; Gómez, P.; Martín, M.Á.; Martín-Chivelet, J.** (2018): First record of changes on chloride and stable isotopes from an ice accumulation in the Torca de La Grajera (Burgos, N Spain), *Scientific Program and Abstract Volume VIII International Workshop on Ice Caves*, p. 51.

## IV. Páramos de La Lora, Masa y Sedano

Se han realizado 12 salidas a esta zona que ya se empezó a revisar hace algunos años. Han tenido lugar a los términos de Gredilla de Sedano, Nocedo, Sedano, Quintanaloma, Moradillo de Sedano, Villaescusa de Ebro, Los Altos, Villalta y Valdelateja. En su mayoría se trata de cavidades de desarrollos modestos, aunque no conviene olvidar que bajo el Páramo de Sedano se desarrolla el impresionante colector del Pozo Azul, cuya punta de penetración, de más de 13 km, dificulta sensiblemente la progresión, motivo por el cual se está revisando toda la zona con la esperanza de que alguna otra cavidad pudiera permitir el enlace hacia la cabecera del Pozo Azul. Se aprovechó una de las salidas para intercambiar impresiones con Pedro González, uno de los espeleobuceadores que colabora en su exploración.

» Diario de Burgos del 11/07/18, pg. 16: “No habrá campaña estival en el Pozo Azul por falta de logística para avanzar... El Grupo Edelweiss lleva un año buscando otro punto de entrada”.

También se ha colaborado con Óscar Javier Bernabé Gómez, fotógrafo residente en Moradillo de Sedano, en el documental que ha preparado sobre *Los Cañones del Ebro y del Rudrón*, que se estrenó en Sedano el 15 de diciembre. Se le han facilitado algunas fotografías y asesoramiento en contenidos sobre el importante karst de la zona.

## V. Montes de la Peña

Hemos comenzado la revisión de los Montes de la Peña y su prolongación natural por la Sierra de la Magdalena hasta el río Jerea, realizando un total de 17



Sector central de los Montes de la Peña. FOTO: Ramón Alegre

salidas a la misma. Se trata de una de las zonas con mayor potencial de la provincia de Burgos, desarrollada en las mismas calizas coniacienses que Ojo Guareña y Sierra Salvada y cuyo nivel de base viene marcado por la impresionante surgencia del río Cadagua. A lo largo de los años son muchos los grupos espeleológicos, incluido el propio GEE, que han estado por la zona pero en ningún caso se originó un trabajo sistemático de prospección y topografía del conjunto que fuera plasmado en una publicación, ni tan siquiera de forma somera. Entre las cavidades más notables, aparte del propio conjunto surgente del Cadagua, destacan la Cueva de los Moros o de Santa Marina, la Sima de la Grajera, la Cueva de Umarraña, la Cueva del Aguasal o la Sima del Sifón.

## VI. Inventario de Cuevas Arqueológicas

Dentro de las salidas destinadas a verificar cavidades susceptibles de formar parte del Inventario de Cuevas Arqueológicas de Burgos, se han realizado otras 7 específicas a:

- » La Sequera de Haza, Hontangas y Adrada de Haza.
- » Bercedo de Montija.
- » Hontoria de la Cantera y Cuevas de San Clemente.
- » Huerta de Rey y Arauzo de Miel.
- » Santo Domingo de Silos, Carazo, Contreras y Hortigüela.
- » Contreras y Jaramillo Quemado.
- » Cuevas de San Clemente y Quintanalara.

En la ya citada exposición itinerante *Investigaciones Arqueológicas en la Provincia de Burgos 2017*, otro



Topografiando una de las nuevas cavidades de los Montes de la Peña. FOTO: Luis Román

de sus paneles hacía referencia al *Inventario de Cuevas Arqueológicas de Burgos*. En estrecha relación con la exposición, tuvo lugar un ciclo de conferencias en el Salón de Estrados de la Diputación. El día 22 de marzo tocó el turno a exponer los avances en el citado inventario.



Cueva ermita de Hontangas. FOTO: Miguel Ángel Martín

» Diario de Burgos del 23/03/18, pg. 75: “*Conferencias en la Diputación*”.

Facilitamos al arqueólogo Ángel Palomino diversas informaciones, así como el plano de la cavidad, ahora tapada, que existe entre el muro SE de la Ermita de la Virgen de la Cueva y la pared de la citada cavidad. Es el encargado de coordinar ante la Junta de Castilla y León los trabajos que permitan la declaración como BIC del conjunto histórico y arqueológico de la Cueva de la Ermita, o Cueva de la Virgen de la Cueva (Hontangas), importante santuario prerromano, romano y actualmente cristiano.

» Diario de Burgos del 12/1/18: “*La Junta contempla declarar BIC la ermita-cueva de Hontangas*”.

## VII. Otras actividades

### VII.1. Actividades de campo

Se continúa trabajando en la Base de Datos de Cuevas de Burgos, en la que ya están disponibles los datos de más de 1.700 cavidades, que están siendo revisados, aunque aproximadamente hay otras 600 cavidades adicionales que esperamos incorporar en los próximos meses.

Dentro de la revisión general del posicionamiento y fotografía de cavidades, para mejorar la Base de Datos y completar el Archivo Fotográfico Digital, que se ha iniciado en el presente año, se realizaron nueve salidas a la zona de Hontoria del Pinar, cuatro a la zona de los Montes de Oca, tres a Úrbel del Castillo, dos a Peña Amaya y otras al Páramo de Cubillos del Rojo, Urrez, La Bureba, Talamillo del Tozo, Arcos de la Llana y Abajas.

» 15 Días nº 198 del 07/11/18: *Paraísos Subterráneos* fotografía *La Tortuga* de nuestro compañero Pedro Carazo, que se hizo con el tercer premio, por votación popular, del concurso anual del GER.

El 8 de septiembre se acudió al Valle del Arlanza, en colaboración con el G. E. Ribereño de Aranda de Duero, para intentar bucear el sifón de la Sima Tresmajuelos por parte de Esteban Velázquez, aunque no tenía continuidad.

En Cueva la Isa, de Cueva de Juarros, se realiza una sesión fotográfica destinada a renovar el archivo existente en el Grupo y probar el nuevo material adquirido. Otra sesión fotográfica se dedicó a la Cueva del Níspero de Orbaneja del Castillo.

Otras dos salidas se dedicaron a la formación de los nuevos colaboradores que se han ido incorporando en los últimos meses en las labores de campo.

### VII.2. Exposiciones y publicaciones

El día 4 de septiembre se inauguró el Centro de Visitantes del Geoparque de Las Loras de Villadiego, en cuya segunda planta se ha ubicado nuestra exposición itinerante *Cuevas y paisajes kársticos, una historia escrita con agua*, coproducida en 2011 con el Aula de Medio Ambiente Caja de Burgos. Acordamos con la Asociación Argeol que en 2019 inicie un recorrido itinerante por los diferentes municipios de la comarca.



Interior de la Sima del Portillo de Hontoria del Pinar.

FOTO: Pedro Carazo

- » El Correo de Burgos del 05/09/18, pg. 11: “El Geoparque de Las Loras abre en Villadiego su sede a la sociedad”.
- » Diario de Burgos del 05/09/18, pg. 21: “El Geoparque estrena su sede en Villadiego con el reto de impulsar el desarrollo de Las Loras”.

Otros artículos aparecidos en la revista **Cubía 22**:

- » **Martín, M.A.** (2018): Memoria de Actividades 2017 del Grupo Espeleológico Edelweiss, *Cubía*, 22, 2-11.
- » **Ortega, A.I., Martín, M.A.** (2018): División en Zonas de la Provincia de Burgos: detalle de sus límites geográficos, *Cubía*, 22, 24-35.
- » **Rioseras, M.Á.** (2018): Base de Datos: Catálogo de Cuevas de Burgos. Acceso On-Line: grupoeedelweiss.com, *Cubía*, 22, 36-39.

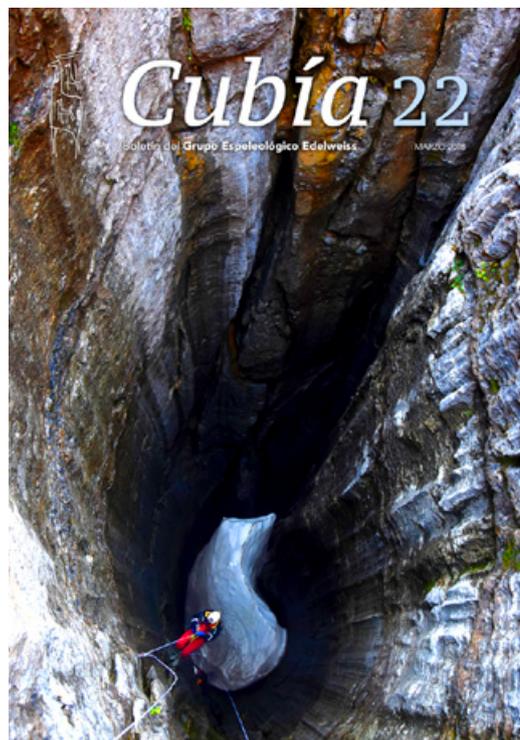
El 26 de mayo, junto con el diputado de Cultura Luis Jorge del Barco, dimos una rueda de prensa en la Diputación Provincial en la que presentamos nuestra revista *Cubía 22*, el nº 34 de las publicaciones editadas por el GEE y Diputación, y hablamos de nuestras últimas actividades y proyectos futuros. Asistieron representantes de todos los medios de comunicación locales:

### VII.3. Colaboración en otros proyectos arqueológicos

Durante este año hemos colaborado en la excavación, bajo la dirección de nuestra compañera Ana Isabel Ortega, de la cavidad sepulcral de la Cueva de la Fuente (Cueva de Juarros, Ibeas de Juarros), cuyo expolio habíamos denunciado en 2016 a la Junta de Castilla y León. También se realizó el escaneo en 3D de la cavidad.

- » **Ortega, A.I.** (2018): *Intervención Arqueológica en Cueva de La Fuente de Cueva de Juarros (Burgos)*, Memoria Técnica a la Unidad de Arqueología del Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León, inédito, 32 pp.
- » Diario de Burgos del 15/08/15, pp. 16-17: “Un altar a la Virgen destruye un yacimiento prehistórico en Cueva de Juarros”.
- » Diario de Burgos del 23/08/15, pp. 3 y 15: “Hallan fósiles y cerámica prehistórica y medieval en la cata de Cueva de Juarros”.
- » El Correo de Burgos del 24/08/15, p. 24: “Un muro bloquea el yacimiento de Cueva de Juarros”.
- » Periódico de Atapuerca nº 86, pp. 10, 11 y 12: “La Fundación Atapuerca realiza un estudio arqueológico de la Cueva de la Fuente”.

También se colaboró en la excavación de la Cueva de La Quebrantada (Montorio) en la que ya habíamos participado en 2017 en la recuperación de los restos expoliados por un vecino del lugar. En ella han participado diferentes personas, entre ellas los antropólogos Antonio Molina, cuyos restos humanos forman parte de su tesis doctoral, y Elena Sánchez. También se dieron dos conferencias por Ana y Antonio: el 12 de agosto en el local de la Asociación Monte de Oro, repitiéndose el 16 de septiembre en el Salón de Plenos del Ayuntamiento. Se recabó información sobre algunas otras cavidades



Portada de la revista *Cubía 22*.

próximas que no teníamos catalogadas. Igualmente se hizo el escaneo en 3D de la cavidad.

- » **Ortega, A.I.**, (2018); *Excavación Arqueología en la “Cueva de La Quebrantada (Montorio) y en Covaneria (Cornejo, Merindad de Sotoscueva)*, Memoria Técnica a la Unidad de Arqueología del Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León, inédito, 165 pp.
- » Diario de Burgos del 13/09/18, pg. 22: “Comienzan las excavaciones para conocer más el yacimiento de La Quebrantada en Montorio”.
- » Gente en Burgos del 14 al 20/09/18, pg. 14: “Comienzan las excavaciones en la Cueva de La Quebrantada”.
- » Periódico de Atapuerca nº 87, pp. 13-14: “El mundo sepulcral de la Cueva de La Quebrantada en Montorio”.

### VII.4. Otras colaboraciones

Dos miembros del Grupo Edelweiss siguen formando parte de la actual Junta Directiva de la Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst –SEDECK-. Durante el presente año, aparte de celebrar el XX aniversario de su creación en la ETSIME de Madrid, para cuyo cartel se utilizó una foto nuestra de Ojo Guareña, también acudimos los días 7 y 8 de julio a las XXX Jornadas Científicas que se celebraron en Riópar (Albacete), en torno a la Cueva de los Chorros y el Calar del Río Mundo, y entre los días 2 al 5 de noviembre a las XXXI que tuvieron lugar en Santa Cruz de Tenerife, centradas en la Vulcano-espeleología.

Hemos continuado las conversaciones con Carlos Marquina, Archivero Provincial de la Diputación de Burgos, con vistas a organizar las condiciones y plazos de una futura entrega de nuestra documentación al Archivo Provincial



Fallas en la cara sur del Castro Valnera. FOTO: Ramón Alegre

## Resumen de las campañas espeleológicas de 2017 y 2018 en el Castro Valnera (Espinosa de los Monteros, Burgos)

Francisco Javier Tamayo Ibáñez

Grupo Espeleológico Edelweiss

Grupo Espeleológico S.DOS.S

Ramón Alegre Rincón

Grupo Espeleológico Edelweiss

Hablar del Castro Valnera no es solo hacerlo de la montaña más alta de la Cordillera Cantábrica en Burgos, sino también de un “macizo mágico” donde los fenómenos tanto exokársticos como endokársticos se reproducen por doquier en cualquiera de sus direcciones, formas y maneras. Su morfología, originada en la orogenia alpina y moldeada por el glaciario, unida a una alta pluviosidad a lo largo de casi todo el año y sus condiciones extremas en invierno, son ingredientes apropiados para esta rica mezcla de fenómenos kársticos en constante evolución.

El Valnera no es solo una de las montañas más visitadas de nuestra provincia, tanto en invierno como en verano, por cientos de montañeros que, por su dificultad relativa, aspiran a hacer cima para ver a escasos 25 km, si el tiempo les acompaña, el mar y costa cántabra desde una colosal atalaya a 1.718 m de altitud, salvando para ello un desnivel de más de 1.000 m en su divisoria natural con Cantabria. También es, por excelencia, la principal zona kárstica de la provincia Burgos. En su extensión es posible encontrar todo tipo de fenómenos kársticos: dolinas de disolución y de colapso, lapiazes, grandes fallas abiertas, torcas y cuevas con galerías, a veces enormes colectores, que se entrecruzan entre los diferentes estratos de calizas urgonianas del Aptiense y Albense, intercaladas con bancos de areniscas.

Pese a su escasa extensión, son centenares las cavidades inventariadas y catalogadas durante los más de 40 años en que de forma más o menos intensa se han realizado exploraciones en la zona de los Montes de Valnera. El Grupo Espeleológico Edelweiss (GEE), a

partir de 1975, realiza las primeras salidas y exploraciones de forma sistemática. Hasta la fecha han sido más de 500 las cavidades catalogadas en todos los Montes de Valnera y del Somo, siendo 152 de las que se tiene constancia y registro solo en este macizo.

Esta montaña mágica no solo es rica en cavidades y fenómenos kársticos, como lo demuestran las cifras esbozadas, sino que también lo es por la verticalidad de las mismas. Solo en el Castro Valnera se encuentran más de una veintena de pozos de más de 100 m lo que le convierte en la principal zona kárstica de Burgos y en una de las más prolíficas de toda la Península Ibérica.

Su importancia radica también en ser la cabecera hidrológica de un sistema kárstico de gran relevancia, el del Gándara, con más de 100 km topografiados hasta la fecha por el grupo francés Spéléo Club de Dijon (SCD). Esta relación, conocida y estudiada desde hace años, fue contrastada en 2016 por una coloración realizada por el GEE, contándose para la misma con la inestimable colaboración del SCD.

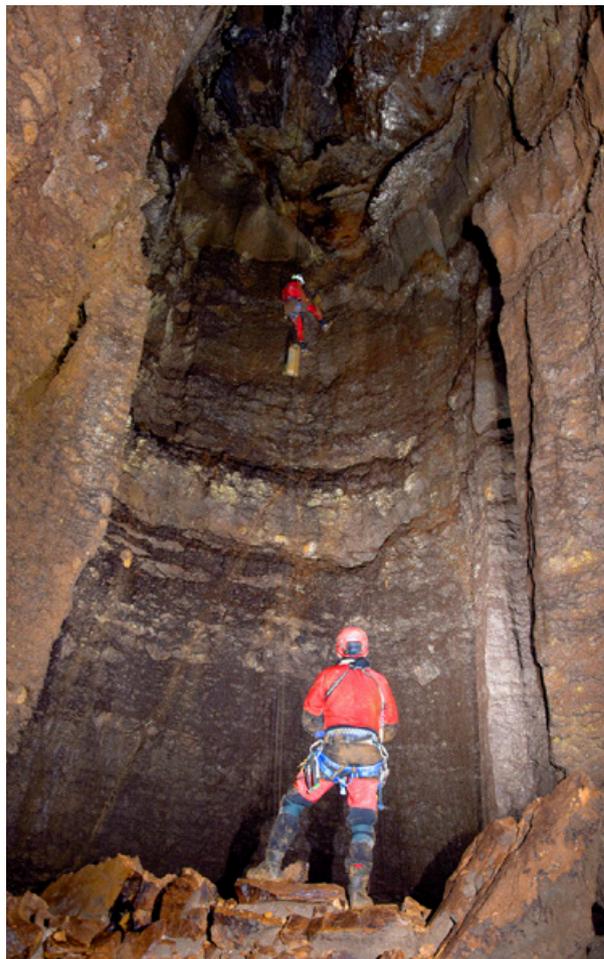
Un contexto como el descrito, es evidente que no pasó desapercibido para el mundo de la Espeleología. Hace más de 40 años, sus primeros exploradores fueron seducidos por todo un mundo subterráneo que se encontraba bajo sus pies y estaba entero por descubrir. Esta seducción llega hasta nuestros días. Ello ha supuesto que en sus decenas de kilómetros de cavidades hayan sido varias las generaciones de espeleólogos que se han formado y decenas las personas que desde diferentes puntos de España y Europa se han sumado, de forma puntual o continuada, a sus labores de exploración.



Cara NO del Castro Valnera. FOTO: Ramón Alegre

Las décadas de los años 80 y 90 fueron de intensa actividad, las jornadas de trabajo y campamentos se reproducían por doquier y la colaboración con otros grupos (STD, Atlas, GIEX, Rivas Vaciamadrid) era habitual y constante. Esta primera fase finalizó con la topografía del Sistema del Trillo-La Tramasquera. A partir del año 2006, el trabajo frenético de localización y exploración de años atrás dio paso a un ejercicio más pausado de revisión y catalogación, acompañado del estudio y análisis de los principales fenómenos geológicos que dieron origen al karst, lo que sin duda facilitó su mejor comprensión y, a la postre, apuntaría pistas para localizar sus posibles conexiones.

Fruto de este trabajo, algunos años después, fue la localización en 2009 de la Torca de los Mineros (V.142), que abriría a partir de 2013 una nueva fase en las exploraciones del Castro Valnera por parte del GEE, esta vez en colaboración con otro grupo burgalés: el G.E. S.DOS.S, que acabaría convirtiéndola como su principal zona de exploración. Hasta la fecha, la gran profusión de cavidades de desarrollo vertical finalizaban de forma brusca al alcanzar los estratos impermeables de areniscas, donde las aguas se pierden por conductos de imposible paso para el ser humano. Pero con la Torca de los Mineros se abre camino una nueva red de más de 5 km de desarrollo formada por un entramado que alterna pozos y galerías, no exentas de dificultad, que dan pie a formular la hipótesis de que, si no todos, una buena parte de los grandes pozos hasta la fecha conocidos en el Castro Valnera, podrían estar interconectados entre sí por las enormes fallas que compartimentan el macizo.



Pozo de acceso al sector sur de la Torca de los Mineros. FOTO: Ramón Alegre



Dolina de acceso a la V.150. FOTO: Francisco Ruiz

Este descubrimiento de la Torca de los Mineros abrió por tanto una nueva etapa de trabajo que, unida a las actuales posibilidades que ofrece la tecnología, con iluminaciones más potentes y materiales más ligeros, así como la aplicación a la Espeleología de los programas Qgis de cartografía, facilitarán la continuación de la exploración y estudio de las redes de cavidades, dando pie a futuras conexiones y nuevos accesos.

Pese a ello, la frase que más se repite en todas las exploraciones y de forma recurrente es “*el Castro*

*no regala nada*” que, por otro lado, se hace realidad una vez tras otra. Los estratos de areniscas que cortan el paso son habituales en el trabajo de exploración y frustran las ansiadas conexiones.

Primero se produjo el enlace de varias bocas de entrada, pero finalmente no se logró la conexión con la V.150, situada en el cortado de la cara NO del Castro Valnera, a pesar de su evidente relación, tanto en cotas como en dirección, así como por la fuerte corriente de aire entre ambas cavidades. La gran fracturación del



Boca de entrada a la V.38 o Torca del Corralón. FOTO: Miguel Ángel Martín

macizo, surcado por multitud de fallas abiertas, ha facilitado su karstificación, pero también los enormes colapsos, claramente visibles en su superficie, consecuencia del hundimiento de las bóvedas de sus conductos, algunos con grandes secciones freáticas próximas a la cabecera del sistema, muy diferentes de las habituales redes vadosas de la zona, que parecen remitirnos a niveles freáticos muy antiguos, previos al intenso glaciario que modeló sustancialmente estos macizos a finales del Pleistoceno.

Los últimos esfuerzos se concentraron en 2016 y 2017 en el sector SE, también con buenas expectativas de conexión ya que, tras descender el Pozo de la Esperanza y realizar pequeñas escaladas, se dio paso a otra red de conductos que finalizaba en una gran sala donde los pequeños regueros de agua desaparecen y van filtrándose por minúsculos pasos que les ofrecen los estratos de arenisca. De nuevo se truncó la posible conexión, aunque son menos de 80 metros los que nos separan de otra de las grandes cavidades de la zona, la Torca del Corralón (V.38), en la que las aguas vuelven a aparecer en la base de su imponente Pozo de la Risa de -195 m.

Tras las campañas de 2015 a 2017, la Torca de los Mineros alcanzó los 6 km de desarrollo y un desnivel de -318 m, con 6 grandes pozos paralelos, 5 de ellos con un desnivel superior a 100 m, lo que la convierten

en la cavidad de la provincia que alberga un mayor número de ellos. También se convirtió en una de las de mayor desarrollo de los Montes de Valnera, junto con los sistemas de la Cubada, Torca de los Morteros-Imuña, Las Bernías o Peña del Trillo-La Tramasquera.

### Las campañas de 2017 y 2018

Tras la fallida conexión, al inicio de la campaña de 2017, de la Torca de los Mineros con la Torca del Corralón, se desinstaló, dándose por concluidos los trabajos y se comenzaron a buscar otras alternativas.

La llegada de la estación seca posibilitó la instalación de los pozos que el resto del año se encuentran activos y muy regados, como el imponente Pozo de la Risa de la Torca del Corralón, que alcanza en su fondo los -233 m de desnivel, del que se hará cargo el equipo del G. E. S.DOS.S. En su base, tras forzar diferentes pasos en gateras infectas, se consiguió avanzar penosamente a lo largo de 300 m de laminadores activos de escasa altura, hasta topar con otra gran falla ortogonal de dirección NE-SO, que cruza el Castro Valnera y afecta a otras grandes cavidades del mismo.

A partir de este momento, la galería adquiere una sección media de 2x5 m y desemboca en una gran sala caótica de gran desnivel. A pesar de la sequía generalizada, los aportes de agua en el interior son constantes. El objetivo de unión a, quizás, la más



Gran pozo de acceso a la Torca de La Grajera o V.2. FOTO: Ramón Alegre



Detalle de la ventana escalada ubicada a 25 m sobre la base del P70 de la V3 o Torca de la Rana.

FOTO: Pedro Carazo

mítica de las cavidades del Castro Valnera, la Torca de La Grajera, está encaminado. Pese a ello, la inestabilidad del terreno y los penosos laminadores hacen que cada metro se convierta en una importante hazaña. Tras estos avances y ante la proximidad del otoño se desinstaló la cavidad. La cueva pasó a tener hasta ese momento 1.286 m topografiados y un desnivel de -365 m lo que la convierte en la de mayor desnivel del macizo.

En paralelo, otro equipo formado por integrantes del G. E. Edelweiss, reinstaló la Torca de La Grajera (V.2) para continuar con la exploración y topografía de las nuevas galerías descubiertas en 2016, a raíz de nuestra colaboración en el estudio paleoclimático de muestras de hielo extraídas de su fondo. Dichas galerías parecían dirigirse tanto hacia la Torca del Corralón, como a la Torca de la Rana (V.3), otra de las grandes cavidades del Castro Valnera aunque, tras varias escaladas y diferentes pozos paralelos, la conexión volvía a frustrarse a escasos metros. Pese a este nuevo revés, no se ha cesado en el empeño de seguir arañando metros al Sistema del Valnera.

Tras un crudo y húmedo invierno, en 2018, se produjo un importante retraso en las posibilidades de acceder a las zonas altas del Castro Valnera. La importante nieve caída y las bajas temperaturas hicieron muy complejo su acceso hasta bien entrado el verano. Mientras tanto, el resto de macizos colindantes, como la Cubada Grande, en sus caras norte y sur, continuaban siendo objeto de revisión, al igual que otras cavidades colindantes con mejor acceso.

A mediados de julio, una nueva generación de espeleólogos del GEE coordinados por Pedro Carazo, con el apoyo de integrantes de otros grupos y colectivos, como son: Escuela de Espeleología/URV Ertzaintza, Jóvenes Espeleólogos Esocan y Club Deportivo Ozono Espeleo, lleva a cabo la revisión de otra de las cavidades cercanas que podría conectar al ansiado sistema. Es el caso de la V.3 o Torca de la Rana, una cavidad de desarrollo predominantemente vertical, con -201 m de desnivel, topografiada en 1985 por el GEE y STD. Ya entonces, una gran ventana en su pozo final, a 25 m sobre el suelo, había sido marcada como trabajo para futuras generaciones. Este nuevo equipo recogió el guante y durante varias jornadas llevaron a cabo la revisión y topografía de la cavidad, en la que fue localizada una nueva red de pozos colindantes a la del Corralón.

Tras reinstalar los 200 m de pozos ya conocidos se llevaron a cabo dos jornadas de trabajo para alcanzar la ventana mediante técnicas de escalada en cueva. Una vez en la misma, tras recorrer unos 25 metros de galerías, volvía a desfondarse a un nuevo pozo. Apenas 60 metros nos separaban en este caso de la Torca del Corralón. Tras instalar el pozo, se llega a un nuevo meandro que rápidamente da pie a un importante caos de bloques, muy inestable y poco seguro. Tras mucho buscar un ansiado paso por el que conectar, no fue posible dado el peligro por la gran inestabilidad de los grandes bloques. De nuevo se repite en nuestro imaginario la frase el Castro no regala nada. Pese a ello, esto no cesa nuestro empeño de conectar



Boca de acceso a la V.3 o Torca de la Rana. FOTO: Pedro Carazo



Labores de revisión en cavidades próximas, tales como la V.1. FOTO: Ramón Alegre

con otros grandes pozos y cavidades exploradas por nuestros compañeros 30 años antes.

Rápidamente y sin dudar, otra posible conexión es propuesta en otro de los grandes abismos del Castro Valnera. En este caso la V.23 en la que se localiza el pozo bautizado como Ténebre, por la impactante sensación que produce el asomarse a él por sus grandes dimensiones, así como la negrura de sus paredes. Se revisa en detalle el pozo y su base, localizándose una posible continuidad por la que sopla una importante corriente de aire. Pese a todo, su paso es complejo requiriéndose proceder a su desobstrucción. Sin embargo, en esta ocasión, la llegada de septiembre en un clima de alta montaña es sinónimo de desinstalación y esperar a una nueva campaña.

En resumen, los avances en el macizo y sus puntas de exploración son evidentes aunque nunca suficientes. Hasta la fecha, los datos espeleométricos de la red de cavidades objeto del artículo son las siguientes:

Torca de la Grajera (V.2): 1.210 m / -234 m

Torca de la Rana (V.3): 371 m / -201 m

Torca del Corralón (V.38): 1.286 m / -364 m

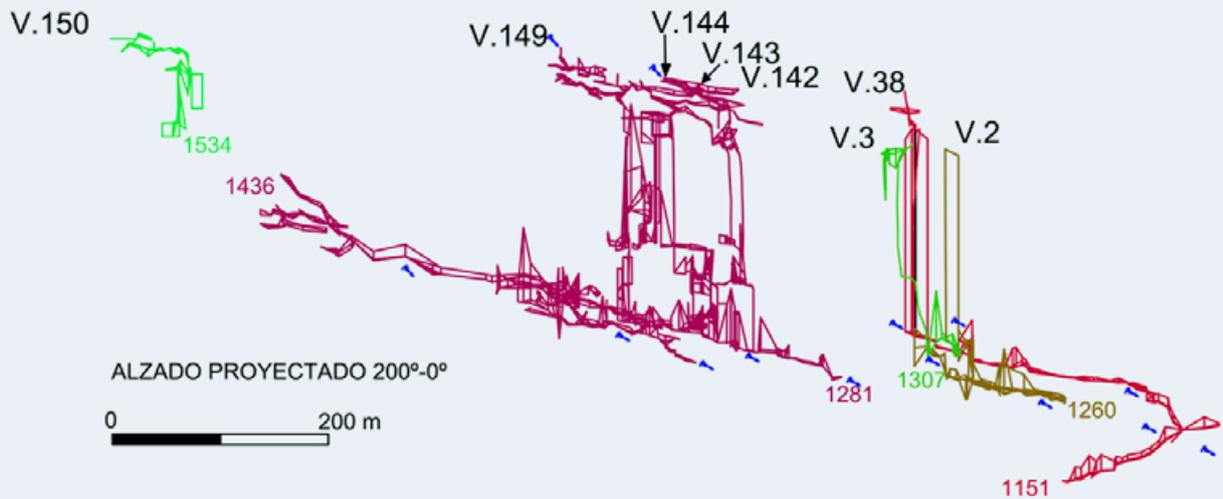
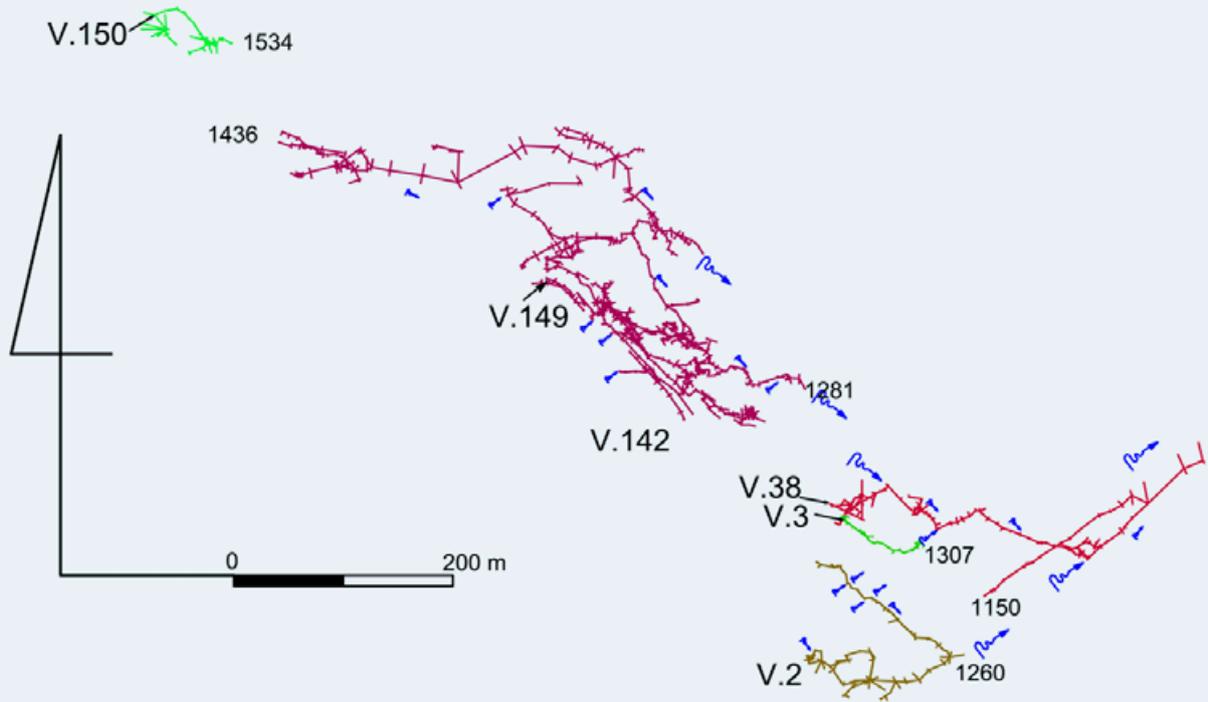
Torca de los Mineros (V.142-V.143-V.144-V.149): 6.800 m / -318 m

V.150: 344 m / -95 m

Por todo ello, es posible aventurar nuestra aspiración de que en poco tiempo toda esta sucesión de cavidades y torcas puedan conformar el gran Sistema del Valnera, con más de 12 km de desarrollo, 500 m de desnivel total y al menos 9 pozos con un desnivel superior a 100 m, lo que la convertiría en la principal cavidad de los Montes de Valnera y una de las principales de nuestra provincia

# Sistema del Valnera

(Espinosa de los Monteros, Burgos)



Composición topográfica de las principales cavidades

G. E. Edelweiss - G. E. S.DOS.S (1981-2018)

## Bibliografía

Alegre, R. (2018): Investigación paleoclimática en la Torca la Len (Cubada Grande). Nueva campaña de muestreos de hielo fósil en los Montes de Valnera (Espinosa de los Monteros), *Cubía*, 22, 16-19.

Alegre, R. (2018): Nueva campaña de exploración y catalogación de cavidades en los Montes de Valnera 2018, <https://grupodelweiss.com/web/index.php/catastro-de-burgos-mainmenu-71/principales-zonas-estudiadas/38-montes-de-valnera/919-nueva-campana-de-exploracion-y-catalogacion-de-cavidades-en-los-montes-de-valnera-2018>.

Degouve, P (2014): El Sistema del Gándara, *Sedeck*, 10, 22-33.

García, R. (2016): Campaña 2015 en la Torca de los Mineiros (Montes de Valnera, Espinosa de los Monteros, Burgos), *Cubía*, 20, 34-37.

Martín, M.A. (2017): Prosiguen los trabajos en la Torca de La Grajera (Castro Valnera, Espinosa de los Monteros, Burgos), *Cubía*, 21, 18-21.

Riostras, M.Á.; Benito, F.J. (2017): Conexión hidrológica Valnera-Gándara, *Cubía*, 21, 40-45.

Ruiz, F. (2006): El Karst de los Montes del Somo y Valnera (Sierra de los Morteros, Castro Valnera, Lunada, Picón del Fraile, Lusa e Imunía), *Cubía*, 9, 22-31.

Ruiz, F. (2011): El karst de los Montes del Somo y Valnera, *Cubía*, 15, 40-53.

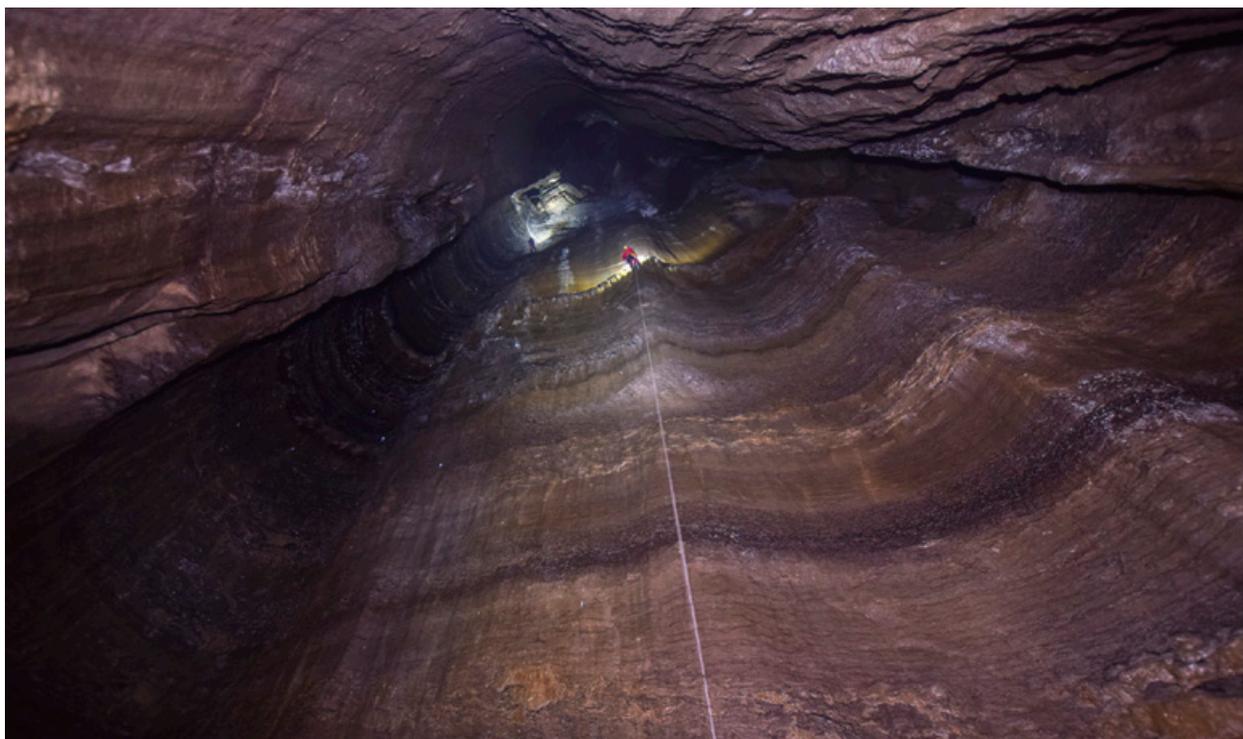


Topografía en el meandro final de la Torca de la Rana. FOTO: Ramón Alegre

Ruiz, F., García, R.F. (1992): Las Grandes Cavidades Burgalesas, en Grupo Espeleológico Edelweiss (1992): Grandes Cavidades Burgalesas, *Kaite*, 6, 55-215.

Ruiz, F.; Riostras, M.Á. (2010): El karst de los Montes de Valnera (Provincia de Burgos), en José León (2010): *Cantabria Subterránea. Catálogo Grandes Cavidades*, vol. 2, 847-849.

Simonnot, G. (2013): Système hydrogéologique Gándara, en <http://cuevasdelason.canalblog.com>



Pozo de 70 m en la V.3 o Torca de la Rana. FOTO: Pedro Carazo



Vista cenital de un sector de la Galería de las Huellas II (Foto Miguel Ángel Martín)

## **Investigaciones en torno a las Galerías de las Huellas de Ojo Guareña (Merindad de Sotoscueva, Burgos), tras 50 años de su descubrimiento (1969-2019)**

Ana Isabel Ortega Martínez  
Grupo Espeleológico Edelweiss.  
Fundación Atapuerca.  
Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana.

Miguel Ángel Martín Merino  
Grupo Espeleológico Edelweiss.

En julio de 2019 se cumplen 50 años del descubrimiento por el Grupo Espeleológico Edelweiss (GEE) de las Galerías y Sala de las Huellas de Ojo Guareña, en cuyo suelo arcilloso se conservaban centenares de improntas de pies descalzos dejadas por un reducido grupo de personas que realizó un recorrido de ida y vuelta por este sector de la cavidad. Su importancia contribuyó a la declaración de Ojo Guareña, en 1970, como Monumento Histórico Artístico, actualmente BIC, facilitando su protección. No obstante, las investigaciones científicas se demoraron hasta que, en

estos últimos años, hemos aplicado metodologías de análisis de los rastros basadas en fotogrametría y en el escaneado en 3D y hemos realizado numerosas dataciones de los restos de antorchas y tizonazos que se conservan en su entorno más próximo.

### **Geomorfología del entorno de las Galerías de las Huellas**

Las Galerías y Sala de las Huellas se desarrollan en el tercer nivel del sector Dédalo Oeste del Complejo Kárstico de Ojo Guareña, muy próximas a la ermita



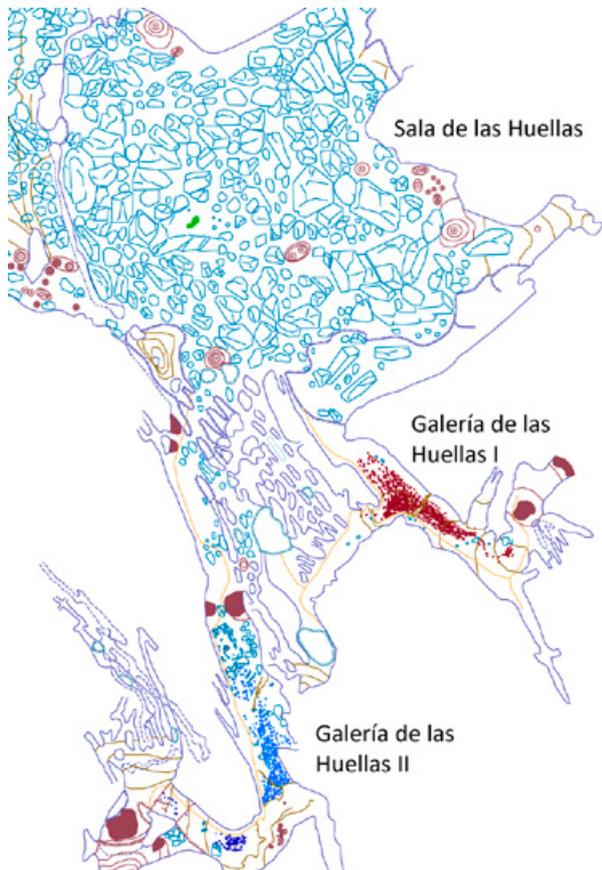
Sala Negra. Al fondo, uno de los accesos hacia Huellas (izqda.) y galerías con restos de antorcha (dcha.). Hacia la derecha, galerías con tizonazos (Foto Pedro Carazo)

rupestre y Cueva de San Tirso y de San Bernabé, cuyas galerías turísticas se desarrollan en los dos niveles superiores del karst. No obstante, las galerías que se desarrollan a cota más baja llegan a conectar topográficamente con la Galería de las Huellas I, la más oriental (G. E. Edelweiss, 1986; Martín, 1986). Un colapso de la bóveda y su posterior sellado por un potente espeleotema impiden su conexión física, aunque no imposibilitan la clara comunicación acústica entre ambos lados del tapón estalagnítico (Ortega y Martín, 1986).

Todo este sector, el más laberíntico de Ojo Guareña, se desarrolla en la prolongación subterránea del valle ciego del Guareña, o Circo de San Bernabé, por lo que todas estas cavidades y conductos actuaron originalmente como primitivos sumideros del río Guareña, recargando el acuífero kárstico. La continua incisión del Guareña hacia cotas más bajas y el posterior retroceso de ladera, con el consiguiente colapso de muchas antiguas bocas de entrada y apertura de otras nuevas, ha alterado significativamente el aspecto que pudieron tener originalmente estas salas y galerías (Ortega *et al.*, 2014a), sin que tampoco podamos precisar con exactitud su cronología, es decir, no sabemos cuáles de estos colapsos han tenido lugar en los últimos milenios, afectando al paisaje subterráneo que pudieron conocer las gentes prehistóricas que transitaban por dichas galerías.

En la actualidad accedemos a esta zona por Cueva Palomera, tras recorrer 1.250 metros, siguiendo el mismo itinerario que realizan las visitas guiadas por la Galería Principal, Sima Dolencias, Galería del Teléfono y Sala del Cacique, todas ellas en el cuarto nivel del karst. Todo este recorrido está plagado de evidencias arqueológicas de diferentes cronologías que generalmente se localizan en galerías elevadas, ya pertenecientes al tercer nivel, mientras que, en el cuarto, estos restos son escasos dado que suele verse sometido a inundaciones estacionales provocadas por el arroyo de Villamartín, que se sume por la Sima Dolencias, pero también, aunque más raramente, por fluctuaciones del nivel freático debidas a grandes avenidas del río Guareña, que se evidencian en el extremo septentrional de la Galería del Teléfono.

Desde la Sala del Cacique, ya fuera del itinerario turístico, se puede remontar por la Galería del Cacique, ganando altitud hacia el N por el buzamiento de los estratos, hasta alcanzar la Sala Negra, cuyo fondo está bastante más bajo. Todo su extremo septentrional se ve afectado por los retrocesos de ladera que la delimitan, con una colosal obstrucción de grandes bloques que impiden el acceso al exterior. Este recorrido es el inverso al que utilizaban las aguas cuando se formó este conducto del cuarto nivel, aguas que, en la actualidad, circulan por el sexto nivel, dos pisos más abajo.



Topografía de la Sala y Galerías de las Huellas (G. E. Edelweiss)

En los últimos años se viene repitiendo un hecho inusual, que en las décadas anteriores apenas se había documentado, relacionado con la capacidad de recarga del karst durante las inundaciones. En las grandes avenidas, el actual sumidero del Ojo del Guareña no puede drenar todo el caudal de agua que llega hacia él en las puntas de riadas. En esos momentos, el río se embalsa en el valle ciego y puede alcanzar los 20 metros de altura sobre el propio sumidero. La presión de la columna de agua sobre el talud, que obstruye antiguos paleosumideros de niveles superiores, ha favorecido que una parte del caudal se abra paso en él, sumiéndose en la cavidad directamente por el cuarto nivel y que, a favor de buzamiento, discorra con rapidez por la Sala Negra y Galería del Cacique hasta encontrar sumideros que facilitan su descenso hacia el nivel freático. Es decir, actualmente, la parte septentrional de la Galería del Teléfono también puede llegar a anegarse por un tercer flujo diferente a los descritos anteriormente, en este caso de menor caudal, pero más turbulento. Este fenómeno, novedoso para nosotros, está generando una importante reexcavación de sedimentos en la Galería del Cacique y sus laterales que ha alterado sensiblemente una morfología que apenas había variado en los últimos 40 años (Martín, 1986: 147; Ortega *et al.*, 2013: 112-115; Martín, 2016: 5; 2017: 5).

Por encima de este eje se desarrollan, tanto la Galería Inferior de San Bernabé como la Sala y Galerías



Sala de las Huellas. Por todo el recorrido perimetral se pueden seguir los restos de antorcha, así como en el punto central iluminado en la imagen (Foto Pedro Carazo)

de las Huellas, como dijimos, todas ellas del tercer nivel y bastante por encima de las actuales fluctuaciones del acuífero. La subida hacia la Sala de las Huellas se puede realizar desde la Sala Negra por diferentes lugares, todos ellos bastante expuestos debido a la presencia de fuertes rampas y bloques inestables por los que hay que trepar. También puede realizarse por una lateral de la Galería del Cacique que conduce al Laberinto Otilio, desde el que también se puede, trepando entre bloques, subir hasta la Sala de las Huellas, justo en el acceso a la Galería de las Huellas II, la más occidental.

### Descubrimiento de las Huellas e investigaciones previas

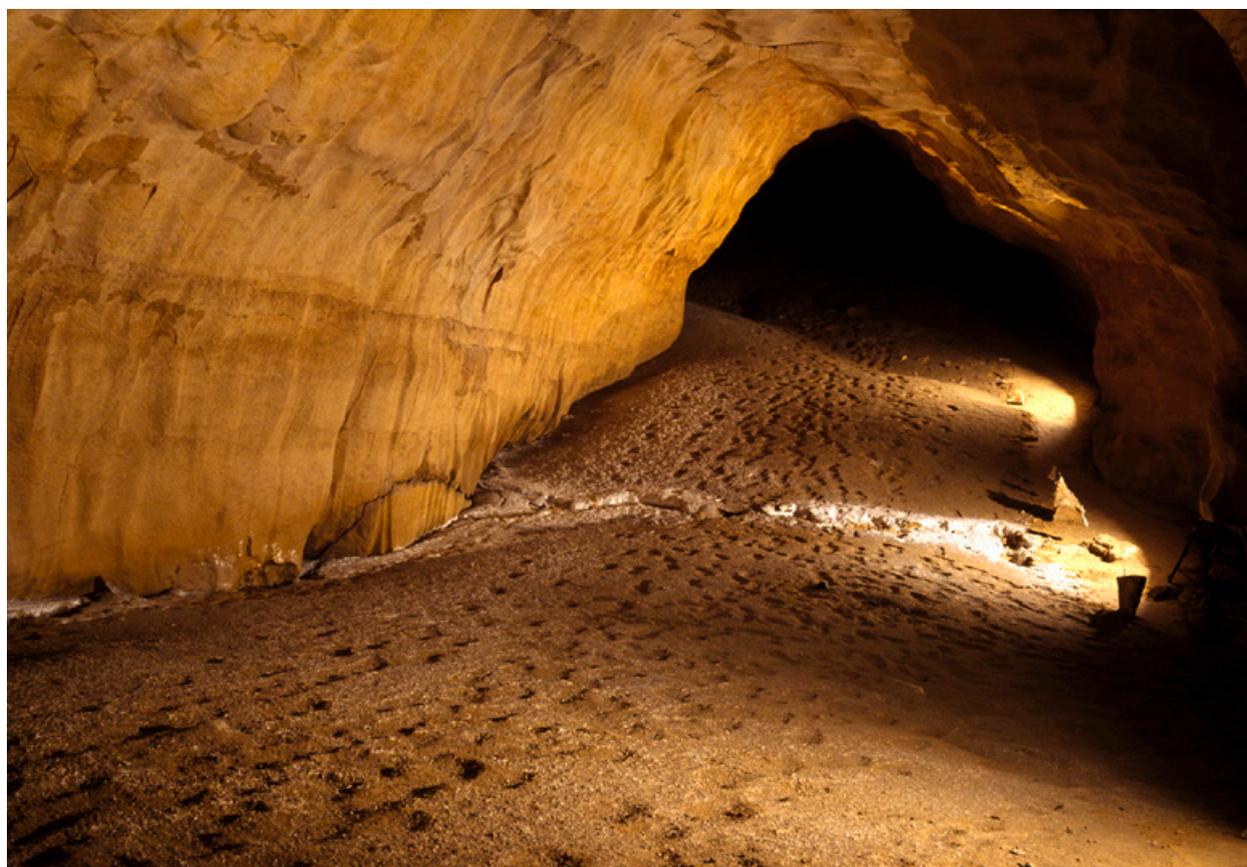
El 25 de julio de 1969 el Grupo Espeleológico Edelweiss (GEE) descubrió las Galerías y Sala de las Huellas (Uribarri, 1969; Osaba, 1969: 305-309; Rubio, 1982: 96-100; Rubio, 2001). Dada la experiencia de los cinco miembros presentes, desde el primer momento se dieron cuenta de la importancia del hallazgo, suspendieron las exploraciones en ese sector y dieron parte a las autoridades.

Tras su hallazgo inicial, por indicación del Prof. Almagro, José Luis Uribarri envió un molde de escayola de dos huellas a André Leroi-Gourhan, Director del Museo del Hombre de París, así como una muestra del sedimento para que sus especialistas, bajo la dirección de León Pales y Michel Alain García,

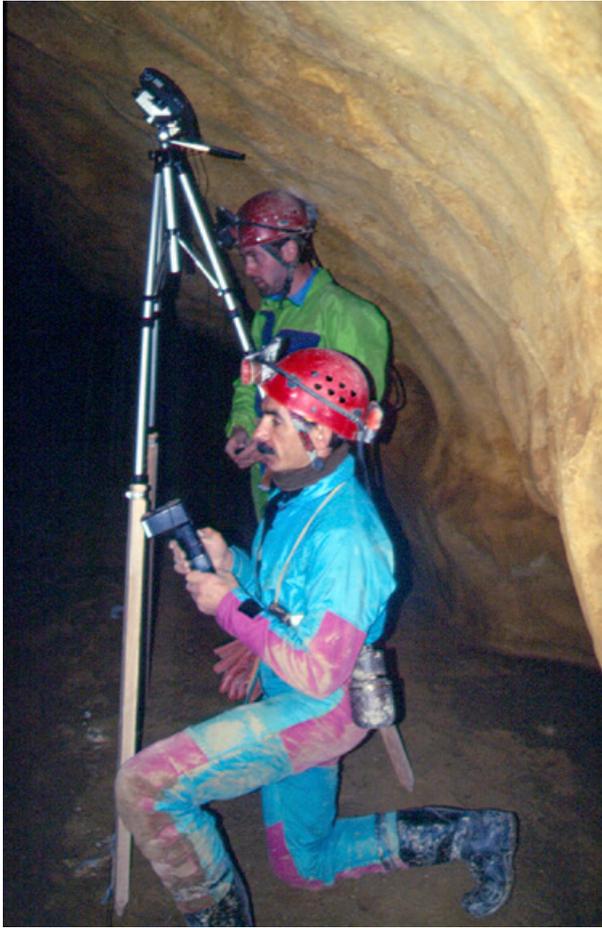
estudiaran su posible consolidación así como la realización de nuevos moldes sin deteriorarlas. También le mandaron para datar restos de madera carbonizada recogidos del Laberinto Otilio, en el nivel inferior bajo la vertical de una de las simas, que fueron interpretados como arrojados o caídos desde la Galería de las Huellas, que dieron una datación, sin calibrar, de  $15600 \pm 230$  BP, que implicarían su adscripción dentro del Paleolítico superior (Delibrias *et al.*, 1974). Finalmente no pudieron llevar a cabo la fotogrametría prevista, bajo la dirección de Jean Vertut, ni tampoco se realizaron los nuevos moldes inicialmente planteados (Ortega y Martín, 1986: 342-343; Ortega *et al.*, 2013: 178-182; 2014a).

En 1981, tras las nuevas labores topográficas que permitirían la ulterior publicación monográfica sobre Ojo Guareña (G. E. Edelweiss, 1986), pudimos comprobar que aún era posible la conexión acústica entre el tapón estalagmítico final de la Galería de las Huellas I y una de las galerías del nivel inferior de la Cueva de San Bernabé. Este hecho reforzó la creencia inicial del GEE en que el acceso prehistórico se habría realizado por este punto de la Cueva de San Bernabé, antes del gran colapso existente en dicha galería y su sellado por un espeleotema que apenas distaba 150 m de su entrada (Ortega y Martín, 1986).

En 1983, gracias a la mediación del geólogo Adolfo Eraso, por aquel entonces Presidente de la Unión Internacional de Espeleología (UIS), acudimos con



Galería de las Huellas I, cerca del final donde conecta acústicamente con los niveles inferiores de la Cueva de San Bernabé (Foto Miguel Ángel Martín)



Trabajos de fotogrametría realizados en 2000 (Foto Miguel Ángel Martín)

el geocronólogo Rainer Grün a tomar una muestra del citado espeleotema que nos pudiera aportar una cronología. Tardamos muchos años en recibir los resultados de la datación (175 000 años, Adolfo Eraso *com. pers.*), mostrándonos que era evidente que nos habíamos equivocado. Revisando las improntas, desde el pasillo perimetral, con un potente teleobjetivo, pudimos comprobar que, al igual que ocurría en la Galería de las Huellas II, también en la Galería de las Huellas I las improntas de salida se superponían a las de entrada. Era evidente que a ambas galerías habían accedido desde la Sala de las Huellas, entre cuyos bloques también se conservaban algunas improntas, aunque en bastante peor estado de conservación. No obstante, una minuciosa revisión del perímetro de la citada sala tampoco nos aportó la evidencia de lugar alguno por el que hubieran podido acceder hasta ella, aunque pensábamos que debería encontrarse en el Circo de San Bernabé, tal vez por alguna antigua entrada ubicada al Oeste y a cota ligeramente más baja que la Cueva de San Bernabé (Ortega *et al.*, 2013; 2014a).

Aparte de las pisadas humanas, también se observan abundantes improntas de pequeños carnívoros, tipo mustélido, especialmente en la galería oriental (I), así como algunos zarpazos de oso en las paredes que deben ser más antiguos, pues no se conservan sus

improntas en la arcilla. En la sala y en ambas galerías son frecuentes los hallazgos de tizonos que evidentemente corresponderían a las antorchas que utilizaron para iluminarse. También son abundantes en el nivel inferior existente bajo los bloques y simas, que inicialmente fueron interpretados como caídos o arrojados desde el nivel donde se localizan las improntas. Una observación más detallada nos mostró la abundante presencia de tizonazos en paredes y bloques, incluso en puntos alejados, que podrían indicar que el acceso en la Prehistoria también se produjo desde este nivel, de forma similar a como lo hacemos actualmente.

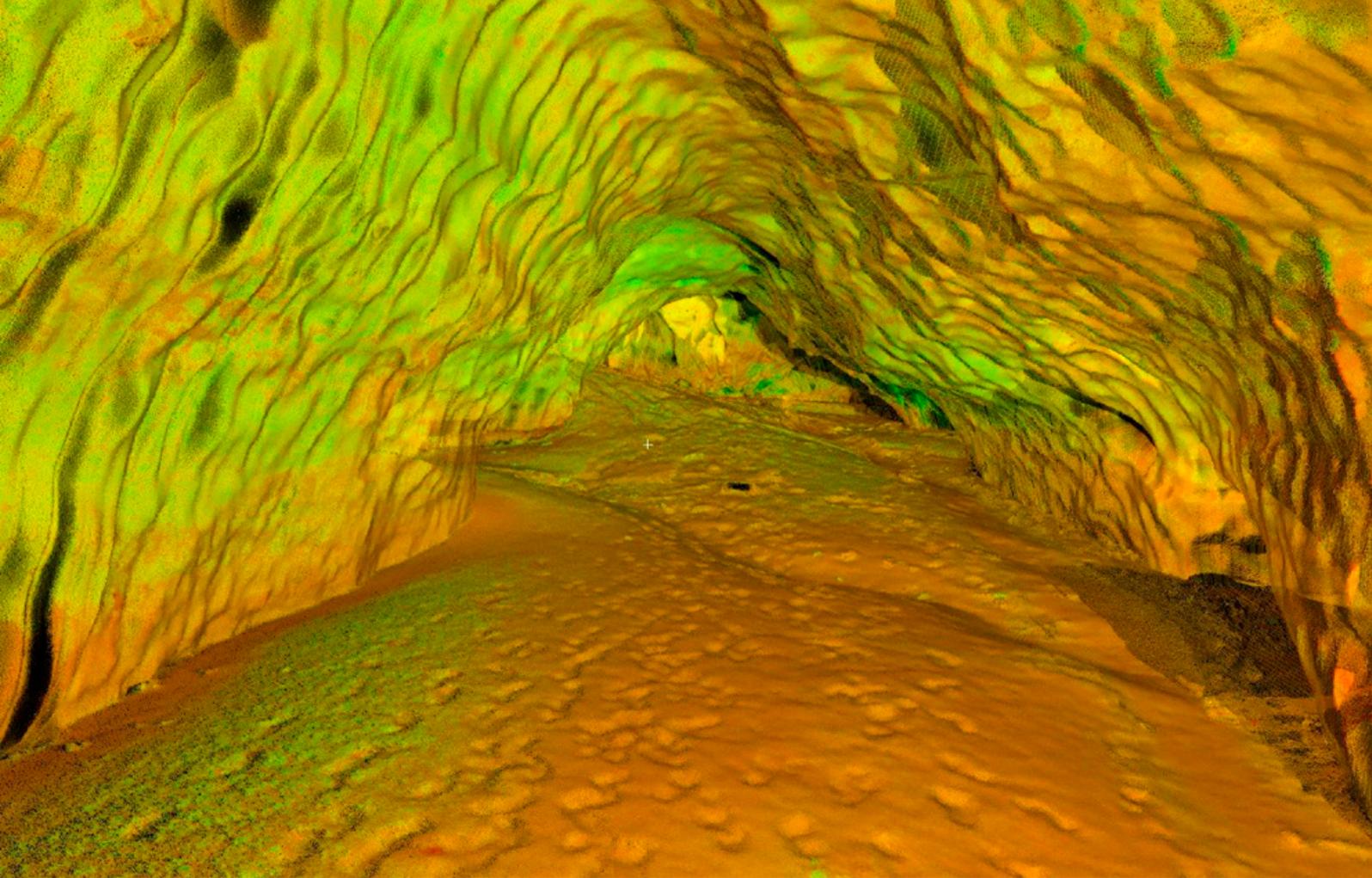
En 1999, bajo la dirección de Juan Luis Arsuaga, recogimos de la Galería de las Huellas II muestras de otros dos fragmentos de madera carbonizada que proporcionaron una datación, sin calibrar, de  $3820 \pm 50$  BP, lo que parecía implicar que también en la Prehistoria reciente hubo accesos a este sector de la cavidad.

En 2000, nuestro compañero del GEE Juan Sebastián Galaz realizó unas ortofotos, a partir de pares estereoscópicos de los que obtuvo sus correspondientes anaglifos, de los sectores de ambas galerías en los que más improntas podían reconocerse, esperando que, a partir de ellos, fuera más fácil la identificación de los diferentes rastros e individuos (Galaz *et al.*, 2000; Ortega *et al.*, 2013).

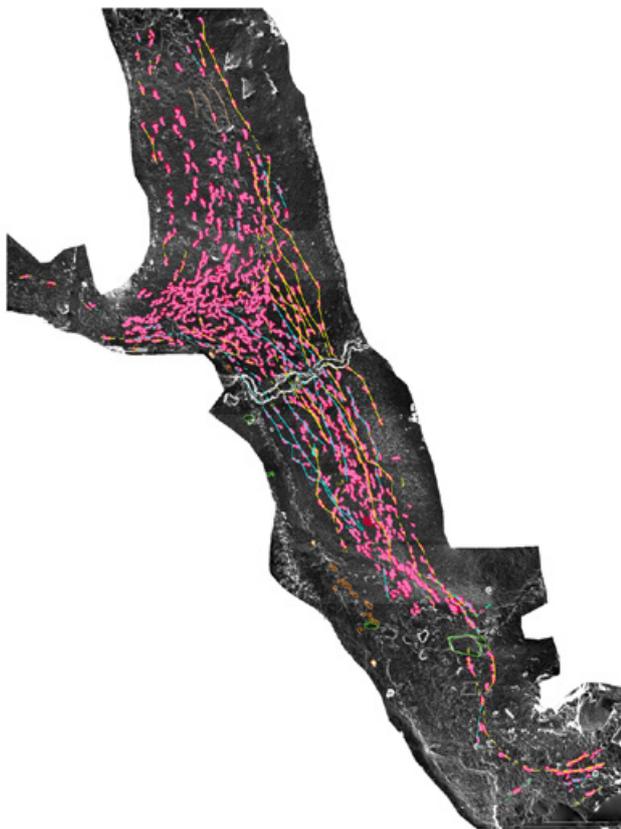
En 2009 realizamos una somera puesta al día del yacimiento, que evidenciaba la necesidad de profundizar en los estudios del lugar (Ortega, 2009). Finalmente, en 2012 se utilizó un escáner láser 3D para conocer con precisión la morfología y distribución de los centenares de improntas humanas de pies descalzos que se distribuyen en torno a ambas galerías. No obstante, la labor de digitalización posterior, individualizando cada impronta, como paso previo para definir el número de individuos y los diferentes rastros dejados por ellos, tanto de ida, como de vuelta, se ha revelado muy costosa y no se ha conseguido ninguna ayuda económica que facilitara la dedicación específica de alguna persona a estos menesteres, por lo que el avance en los resultados ha sido mucho más lento de lo que esperábamos. Aún así, se han presentado diferentes artículos y comunicaciones que son una buena muestra del avance en este proceso (Ortega *et al.*, 2013; 2014a, b y c; 2017; 2018; Benito *et al.*, 2013; 2017; Martínez *et al.*, 2017; Bruner, 2013).

## El proyecto actual

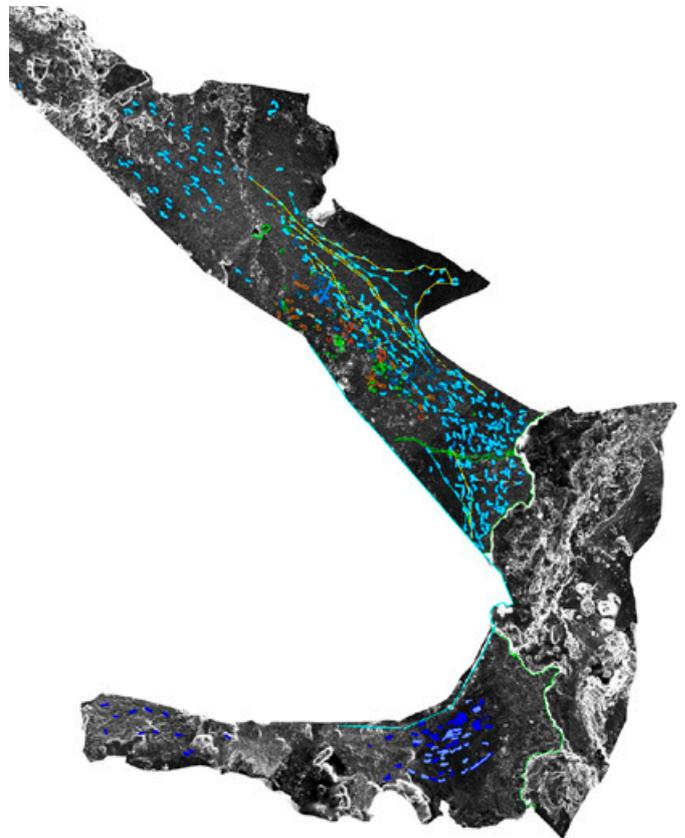
A partir de 2016 hemos procedido a prospectar minuciosamente todo el entorno de galerías del cuarto nivel próximas a las Huellas, así como revisado nuevamente la propia Sala y Galerías de las Huellas del tercer nivel. Han sido inventariadas las marcas de tizonazos en las paredes y los fragmentos de carbones en el suelo, en ambos casos derivados de su iluminación con antorchas. No obstante, algunos de los tizonazos tienen una evidente intencionalidad y no son fruto del roce accidental ni del reavivado de la antorcha en una arista. De muchos de ellos se han obtenido pequeñas muestras que han sido enviadas para su datación por C14 AMS.



Restitución de la imagen de un tramo de la Galería de las Huellas I con el escáner láser 3D



Identificación individual de las improntas de la Galería I, así como de sus rastros, a partir del escaneado en 3D



Identificación individual de las improntas de la Galería II, así como de sus rastros, a partir del escaneado en 3D



Gran tizonazo sobre uno de los primeros bloques del Laberinto Otilio (Foto Miguel Ángel Martín)

En ambas Galerías de las Huellas, las improntas indican precisamente que entraron desde la Sala de las Huellas y que a ella regresaron después. Pero también parece confirmarse que hasta la sala accedieron, trepando entre los bloques, desde el Laberinto Otilio perteneciente al cuarto nivel. Esta conexión tiene lugar en el sector más próximo a ambas galerías, justo frente a la Galería II. Desde aquí parece evidenciarse un recorrido perimetral que proseguiría hacia el NE, con abundantes restos en la cabecera de la vertiginosa rampa que enlaza con la Sala Negra, y después continuaría hacia el SO, finalizando de nuevo en el acceso desde el Laberinto Otilio, donde se conserva un gran fragmento de antorcha de unos 15 cm. En el sector central de la sala, apenas hemos localizado un único punto con abundantes restos, junto a un bloque que también presenta tizonazos, aparentemente debidos al reavivado de la antorcha.

Pero como ya hemos apuntado antes, la mayor concentración de tizonazos intencionados en paredes y

bloques, también con carbones dispersos por el suelo, se localiza en la subida por el Laberinto Otilio. A este lugar se accede desde la Galería del Cacique, poco antes de alcanzar la Sala Negra, por una amplia lateral ligeramente ascendente localizada en su pared occidental. En ella se observan algunos carbones recubiertos de arcilla, mientras que en su salita terminal existen dos claros tizonazos paralelos que, a pesar de localizarse a casi 2 metros del suelo, tienen una pátina que les hace aparentar una mayor antigüedad, quizás por haber estado sometidos a alguna inundación y tener una leve película arcillosa por encima.

Desde esta lateral occidental del Cacique parten, hacia el N, dos conductos que conforman el comienzo del Laberinto Otilio. El principal de ellos está a una cota ligeramente más elevada que los tizonazos anteriormente citados, por lo que en los últimos milenios no ha sido afectado por ninguna inundación, observándose improntas de mustélidos, abundantes carbones, muy limpios, en su superficie, mientras que los



Gran fragmento de antorcha de la Sala de las Huellas (Foto Miguel Ángel Martín)

tizonazos de sus paredes y bloques están muy frescos y facilitan la toma de muestras para datar. Este tramo también presenta algunas chimeneas que conectan con ambas Galerías de las Huellas. De la pared de una de ellas, a casi 3 metros sobre el suelo, hemos recogido dos restos de carbones que evidencian su correspondencia con alguna antorcha tirada o caída desde las galerías con improntas, porque desde abajo no hay posibilidad de acceder al nivel superior escalando por esta chimenea.

No obstante, como ya apuntamos en la descripción morfológica, trepando entre los enormes bloques existentes antes de su sector más angosto, se accede directamente hasta la Sala de las Huellas, justo frente al comienzo de la Galería de las Huellas II, y en toda esta rampa de bloques hemos recogido muestras de carbones. El otro conducto paralelo por el que se accede al Laberinto Otilio se inicia a cota algo más baja, por lo que los carbones de su tramo inicial están recubiertos de arcilla, mientras que los del tramo final, nuevamen-

te tras trepar entre bloques, ya se presentan limpios.

En la Galería del Cacique, justo frente a la lateral descrita que conduce al Laberinto Otilio, se abre en su pared oriental otra amplia lateral, ahora descendente, que conduce a otro laberinto por el que en las grandes avenidas (apenas uno o dos días al año) se canalizan las aguas del Guareña que se infiltran por la parte alta del talud y discurren por la Sala Negra. Como consecuencia de esta actividad hídrica estacional, es prácticamente imposible detectar evidencias del paso de las gentes de la Prehistoria por el citado laberinto aunque, en su sector oriental, ligeramente más elevado, se localizan grandes tizonazos en las paredes en tres puntos bien diferenciados. Pero de nuevo todos ellos se presentan lavados y con una película arcillosa por encima que impide su datación.

Desde este laberinto oriental, al igual que desde el final de la Galería del Cacique, se accede fácilmente a la gigantesca Sala Negra, por cuyo fondo puede discurrir de forma ocasional la corriente de agua ya citada.

Por su borde nororiental, algo más elevado, se puede bordear la sala con relativa comodidad hasta alcanzar la enorme rampa de bloques que acaba por colmatarla, impidiendo la conexión con el exterior, a media altura entre el Sumidero del Río Guareña y la Cueva de San Bernabé. En varios puntos superficiales de esta enorme rampa de bloques, incluso en el comienzo del complicado acceso hacia la Galería del Humo, o de la propia rampa de subida hacia las Huellas, se localizan restos de carbones, en algunos casos grandes concentraciones que hacen pensar en puntos de iluminación más duradera.

Todas estas evidencias de tránsito descritas en los párrafos anteriores, debido a su relativa proximidad entre sí y a la amplitud de la mayoría de las galerías, podrían estar indicándonos la existencia de un primitivo acceso, utilizado en la Prehistoria, desde el Circo de San Bernabé hacia el borde septentrional de la Sala Negra. Pero también es cierto que, el hecho de que los restos de carbones de este sector se localicen claramente por encima de la rampa de bloques y cantos, parece indicar una relativa estabilidad del talud, al menos desde que los carbones se depositaron allí.

Por otra parte, entre las evidencias del tránsito prehistórico descritas en la Galería del Cacique y la propia Sala del Cacique, apenas hay 100 metros de amplia y cómoda galería (aunque ya hemos comentado que en estos últimos años una intensa reexcavación está alterando su piso original) y otros 100 metros desde este punto hasta la Galería Macarroni (trayecto que ahora recorren las visitas turísticas), que posee arte rupestre y en su entorno múltiples evidencias de tránsito. De hecho, conviene recalcar de nuevo que este tramo sin restos prehistóricos conocidos, entre la Galería del Teléfono y la Sala y Galería del Cacique, está sometido a inundaciones estacionales, lo que dificulta la preservación de este tipo de evidencias.

En estos últimos años, a las dos dataciones citadas anteriormente, se han unido otras 15, realizadas mediante técnicas de medición de radiocarbono por AMS, de restos de antorchas y tizonazos recogidos de ambas Galerías de las Huellas, así como de la Sala de las Huellas, Laberinto Otilio y Sala Negra. Sus resultados están poniendo de manifiesto un recorrido reiterado por este sector de la gruta por parte de las gentes de la Prehistoria, pues hemos obtenido fechas del Mesolítico, Neolítico antiguo y pleno, Calcolítico y Edad del Bronce antigua, que complementan y dan continuidad al espectro cronológico del Paleolítico Superior que proporcionó la primera datación. Hecho que, por otra parte, también empieza a ser frecuente en otros sectores de Ojo Guareña que estamos estudiando, siendo indicativo de que el tránsito por el interior de esta gran cavidad era mucho más habitual de lo que imaginábamos hasta hace poco.

## Agradecimientos

Esta investigación se desarrolla dentro del proyecto "Dataciones del patrimonio cultural del Complejo Kárstico de Ojo Guareña, 2017 y 2018", financiado por el Servicio de Planificación, Investigación y Difusión,

de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Junta de Castilla y León. Los autores quieren agradecer a Francisco Ruiz García del GEE por el trabajo de digitalización de las huellas de la Galería I, a Alfonso Benito, Theodoros Karampaglidis e Isidoro Campaña, del laboratorio de Cartografía Digital y Análisis 3D del CENIEH, y a Javier Ruiz Molinero por el escaneo de las Galerías de las Huellas. También agradecen a los miembros del Grupo Espeleológico Edelweiss de la Diputación Provincial de Burgos por el descubrimiento, conservación y colaboración en todos los trabajos realizados en las Galerías de las Huellas, a la Fundación Atapuerca por el apoyo técnico y logístico que ofrece, así como la autorización y apoyo del Servicio Territorial de Cultura y del Servicio de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

## Bibliografía

Benito, A.; Ortega, A.I.; Ruiz, F.; Karampaglidis, T.; Campaña, I.; Martín, M.A. (2013): Aplicación de escáneres láser 3D y técnicas GIS para la reconstrucción y análisis de yacimientos arqueológicos: las Galerías de las Huellas (Complejo Kárstico de Ojo Guareña, Burgos), en R. Baena, J.J. Fernández e I. Guerrero (eds): *El Cuaternario Ibérico: Investigación en el s. XXI. VIII Reunión de Cuaternario Ibérico*, AEQUA. La Rinconada-Sevilla, 219-221.

Benito, A.; Martínez, A.; Ortega, A.I.; Karampaglidis, T.; Ruiz, F.; Martín, M. A.; Campaña, I.; Bruner, E. (2017): 3D techniques for the reconstruction and analysis of high sensitive archaeological sites: the Galerías de las Huellas (Ojo Guareña, Burgos, Spain). *Abstract Book TechnoHeritage 2017. 3<sup>rd</sup> International Congress Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage*, Cadiz, 21-24 de mayo de 2017.

Bruner, E. (2013): *Ojo Guareña 2013. Análisis de la forma de las huellas*, informe inédito, 10 pp.

Delibrias, G.; Guillier, M.; Labeyrie, J. (1974): Gif natural radiocarbon measurements VIII, *Radiocarbon*, 16, 15-94.

Galaz, J.S.; Lázaro, F.; Martín, M.Á. (2000): *Fotografías este-reoscópicas en Ojo Guareña realizadas durante los días 20, 21 y 22 de abril de 2000*, informe inédito, 8 pp.

Grupo Espeleológico Edelweiss (1986): Monografía sobre Ojo Guareña, *Kaite*, 4-5, 415 pp más Atlas Cartográfico.

Martín, M.Á. (1986): Karst de Ojo Guareña: descripción morfológica. "Unidad Principal". Sector Dédalo Oeste, en G. E. Edelweiss (ed.): Monografía sobre Ojo Guareña, *Kaite*, 4-5, 137-160.

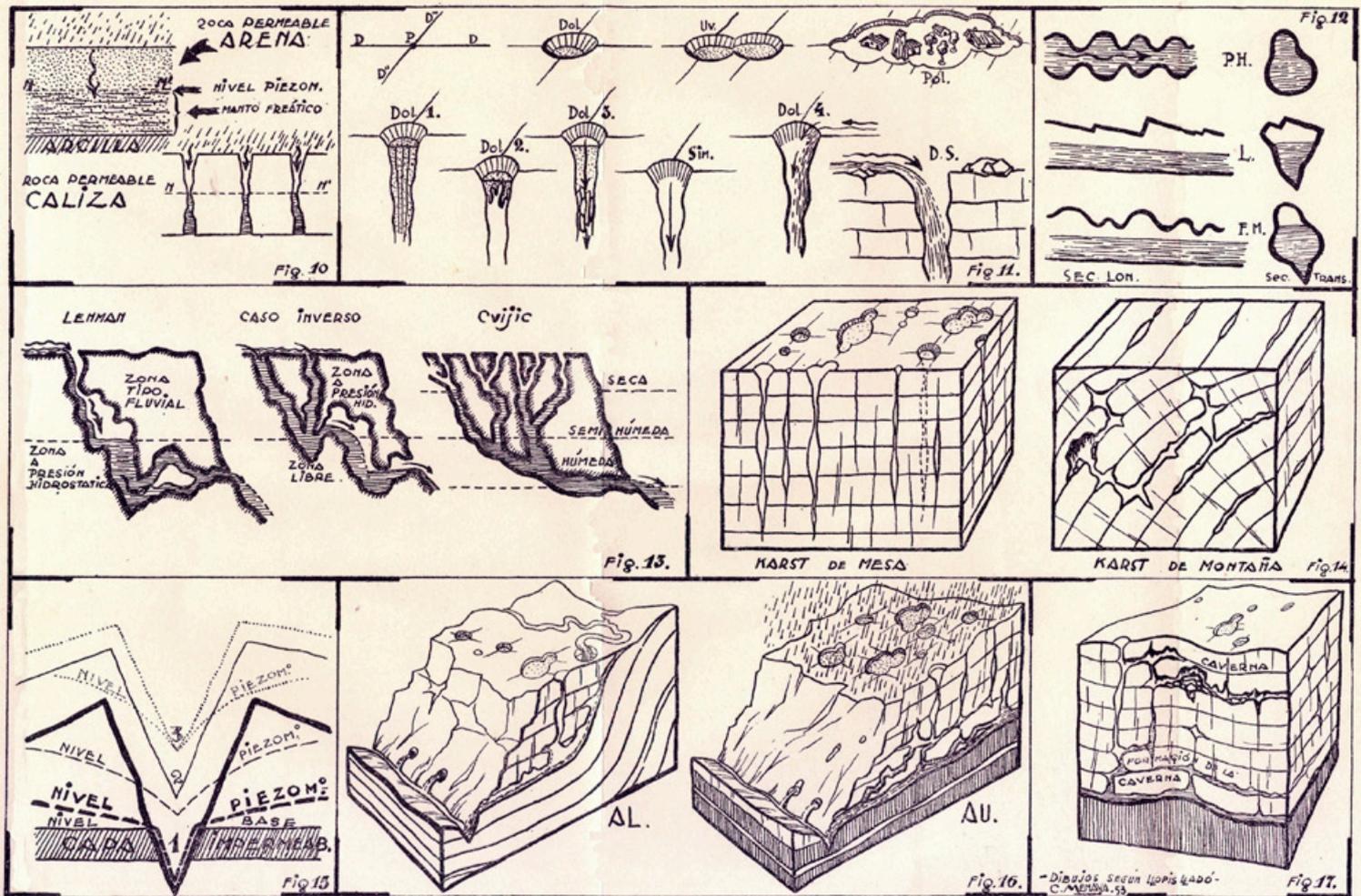
Martín, M.Á. (2016): Memoria de Actividades 2015. Grupo Espeleológico Edelweiss, *Cubía*, 20, 2-11.

Martín, M.Á. (2017): Memoria de Actividades 2016. Grupo Espeleológico Edelweiss, *Cubía*, 21, 2-11.



Improntas humanas que se conservan sobre la arcilla que recubre alguno de los grandes bloques de la Sala de las Huellas, por los que treparon los humanos prehistóricos (Foto Miguel Ángel Martín)

- Martínez, A., Benito, A., Ortega, A. I., Karampaglidis, T., Ruiz, F., Martín, M. Á., Campaña, I., Bruner, E. (2017): Técnicas 3d para la reconstrucción y análisis de yacimientos arqueológicos de alta sensibilidad: las Galerías de las Huellas (Ojo Guareña, Burgos), *Resúmenes XII Congreso Ibérico de Arqueometría*, p. 28, Burgos, 25-28 de octubre de 2017.
- Ortega, A.I. (2009): Tras las Huellas de Ojo Guareña, *Pyrenaica*, 235, 364-367.
- Ortega, A.I.; Martín, M.A. (1986): La Arqueología del Karst de Ojo Guareña, en G. E. Edelweiss (ed.): Monografía sobre Ojo Guareña, *Kaite*, 4-5, 331-389.
- Ortega, A.I.; Martín, M.A.; G. E. Edelweiss (2013): *Cuevas de Ojo Guareña. Una visión de la mano del Grupo Espeleológico Edelweiss*, 311 pp.
- Ortega, A.I.; Ruiz, F.; Benito, A.; Martín, M.Á.; Karampaglidis, T.; Campaña, I. (2014a): Escaneado en 3D de las Galerías de las Huellas (Ojo Guareña, Merindad de Sotoscueva, Burgos). *Cubía*, 18: 38-47
- Ortega, A.I.; Ruiz, F.; Martín, M.A.; Benito, A.; Bruner, E.; Karampaglidis, T.; Campaña, I. (2014b): Documentation and reconstruction of archaeological site of human footprints of Galerías de las Huellas (Ojo Guareña Karstic Complex, Burgos) from 3D laser scanner and GIS techniques, *XVII World UISPP Congress, Session A4b*, Burgos 1-7 de septiembre.
- Ortega, A.I.; Benito, A.; Campaña, I.; Ruiz, F.; Martín, M.A.; Karampaglidis, T.; Bruner, E. (2014c): Documentación de las improntas humanas de las Galerías de las Huellas (Complejo Kárstico de Ojo Guareña, Burgos) mediante el uso de láser escáner 3D y técnicas de GIS, póster ARPA octubre 2014.
- Ortega, A.I., Ruiz, F., Martín, M.Á., Benito, A., Bruner, E., Karampaglidis, T., Campaña, I. (2017): Prehistoric Human Tracks in Ojo Guareña Caves (Burgos, Spain), *Abstract Book, Prehistoric Human Tracks. International Conference, Neanderthal Museum (Mettmann) and Institute of Prehistoric Archaeology (Köln), Germany*, p. 24.
- Ortega, A.I., Benito, A., Ruiz, F., Martín, M.A., Galaz, J.S., Karampaglidis, T. (2018): Prehistoric Traces and Pathways inside the caves of Ojo Guareña (Burgos, Spain), *XVIII Congrès UISPP, Session XXVIII*, París, 4-9 junio.
- Osaba, B. (1969): Novedades arqueológicas y artísticas de Burgos, *Boletín de la Institución Fernán González*, 173, 300-312.
- Rubio, E. (1982): *30 Años de Exploraciones (1951-1980). Memoria del Grupo Edelweiss*, 194 pp.
- Rubio, E. (2001): El descubrimiento de las huellas prehistóricas. Ojo Guareña, *Cubía*, 3, 34-35.
- Uribarri, J.L. (1969): Las pinturas rupestres en Ojo Guareña. Burgos, *Abhandlungen*, 5, separata 9, Stuttgart.



Diferentes esquemas geomorfológicos publicados por Llopis (1954).

# Noel Llopis Lladó: su concepto de la Espeleología y su relación con el G. E. Edelweiss

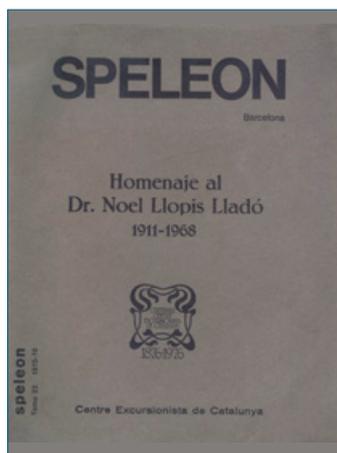
Ana Isabel Ortega Martínez  
 Grupo Espeleológico Edelweiss.  
 Fundación Atapuerca.  
 Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana.

Miguel Ángel Martín Merino  
 Grupo Espeleológico Edelweiss.

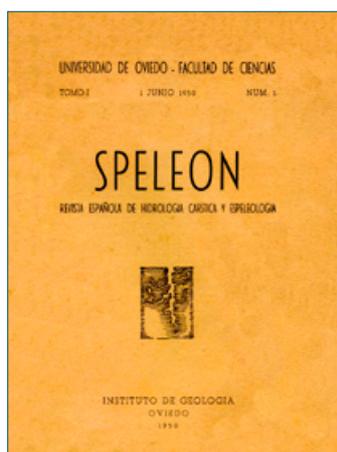
En 2018 se han cumplido 50 años del fallecimiento de Noel Llopis Lladó (1911-1968), un científico referente en España en la investigación del karst. Geólogo de formación, desarrolló su carrera profesional en la Universidad de Oviedo, donde fundó la mítica revista *Speleon*, y en la Universidad Complutense de Madrid. Fue un autor muy prolífico, desde la década de los años 30 hasta su fallecimiento en 1968, incluyendo su obra póstuma de 1970 que ha servido a generaciones de espeleólogos como indispensable libro de consulta.

**Llopis Lladó y la Geología**  
 Para su breve reseña biográfica nos ceñimos al artículo de Solé (1976) en el que detalla su vida y obra, que fue republicado en el número nº 22 de *Speleon*, monográfico en *Homenaje al Dr. Noel Llopis Lladó*. Nació en 1911 en Barcelona y desde muy joven se integró en el *Club Muntanyenc Barcelonès (CMB)*, donde se inició en el montañismo, la escalada y la Espeleología, encargándose también de la reorganización de las colecciones geológicas de su pequeño museo, junto con José Fernández de Villalta, que

Portada del nº 22 de la revista *Speleon* publicada en 1976 en Homenaje a Llopis.



Portada del nº1 de la revista *Speleon*, de 1950, fundada por Llopis en la Universidad de Oviedo.



Noel Llopis Lladó.

con el tiempo también llegaría a ser un ilustre paleontólogo e igualmente tendría vinculación con el Grupo Edelweiss.

Se licenció en Ciencias Naturales por la Universidad de Barcelona en 1932, siendo el catedrático burgalés, Maximino San Miguel de la Cámara, su profesor en Geografía Física, Geología y Estratigrafía. También frecuentó el equipo de naturalistas que se articulaba en torno a la *Institució Catalana d'Història Natural* y al Museo de Geología.

Tras la Guerra Civil y el exilio en Andorra, llegaron las sanciones e inhabilitaciones, por lo que tuvo que soportar varios años de penalidades que aprovechó para culminar su tesis doctoral (1943). En esta época de postguerra, la mayoría de sus trabajos hacen referencia a Cataluña, especialmente en sus aspectos tectónicos.

En 1948, por fin, le permitieron presentarse a las oposiciones, obteniendo la Cátedra de Geografía Física de la Universidad de Oviedo, donde creó el Instituto de Geología Aplicada y la Sección de Ciencias Geológicas, precedente de la Facultad de Geología. En este momento, la mayoría de sus investigaciones tienen que ver con la Cordillera Cantábrica.

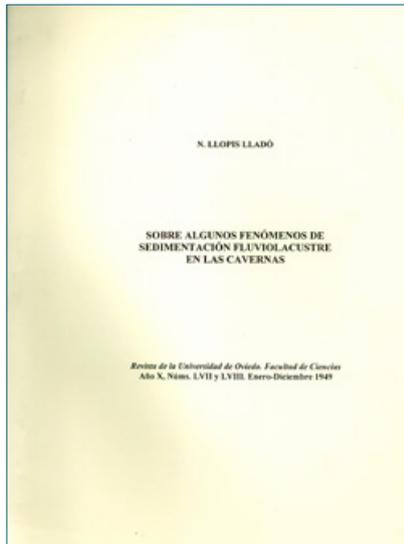
En 1960 obtuvo la Cátedra de Estratigrafía de la Universidad de Madrid, aunque aún permanecería

en Oviedo, en comisión de servicios, hasta el curso 1961-62. En Madrid centró sus investigaciones en Estratigrafía, Hidrogeología, en buena parte relacionada con macizos calcáreos, y Cartografía Geológica. Lamentablemente falleció en 1968, víctima de un fatídico accidente de tráfico.

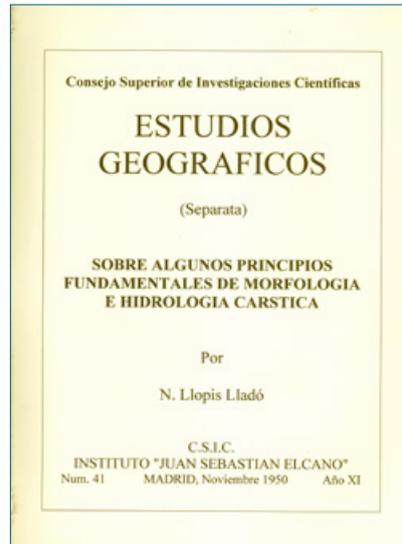
### Llopis Lladó y la Espeleología

Ya hemos comentado que se inició en la Espeleología en el seno del *Club Muntanyenc Barcelonès (CMB)*, publicando en los años 30 sus primeros trabajos espeleológicos en la revista *Sota Terra* y en el *Butlletí* del CMB, relacionados con cavidades catalanas.

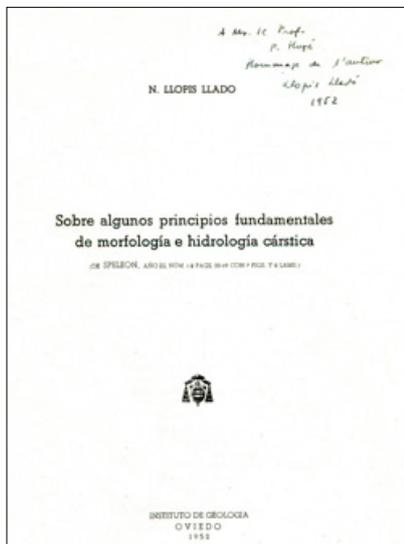
Tras alcanzar la estabilidad laboral en la Cátedra de Oviedo, compaginó sus labores de docencia e investigación con la Espeleología, publicando sus estudios tanto en la *Revista de la Universidad de Oviedo* como en *Speleon*, revista científica sobre Espeleología y Cuaternario que fundaría en el seno de dicha universidad. Aparte de artículos específicos sobre cavidades o macizos concretos de Asturias y otras provincias próximas, de esta época son también la mayoría de sus trabajos genéricos relacionados con el karst (Llopis, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953a, b y c, 1954 y 1955), fruto de su conocimiento de las morfologías y karstificación de las cordilleras Cantábrica y Pirenaica.



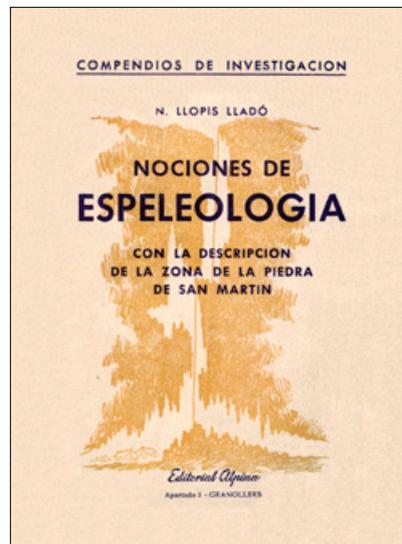
Primera publicación genérica de Llopis, en 1949, sobre el karst.



Publicación de 1950 sobre karstificación.



Artículo de 1952 con dedicatoria al profesor P. Hupé.



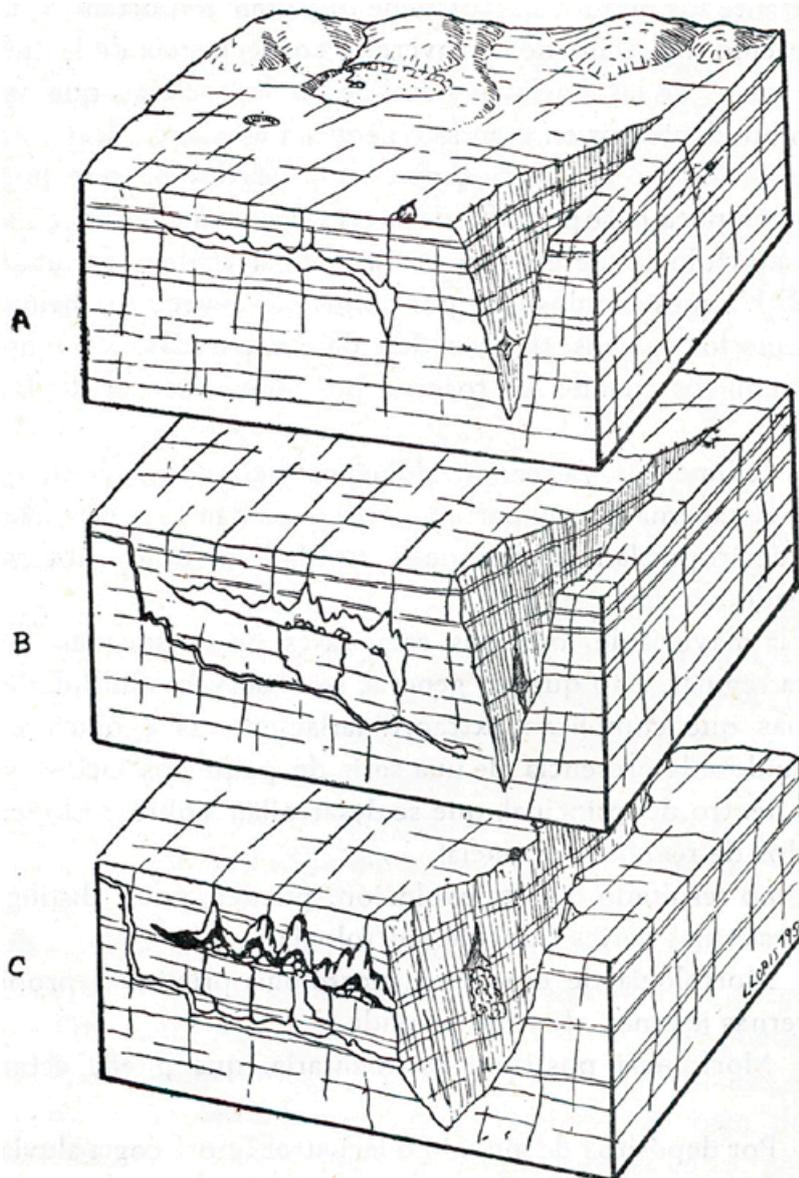
Edición de su manual *Nociones de Espeleología* en 1954.

En su etapa de catedrático en Madrid, disminuyeron sus publicaciones relacionadas con temas kársticos (Llopis, 1965), aunque se encontraba modificando sus notas y conclusiones sobre algunos aspectos relacionados con la Geomorfología e Hidrogeología que pensaba publicar. De hecho, fueron dos de sus discípulos los que recopilaron toda la documentación, que daría lugar, de forma póstuma, a su obra de referencia sobre la Hidrogeología kárstica (Llopis, 1970).

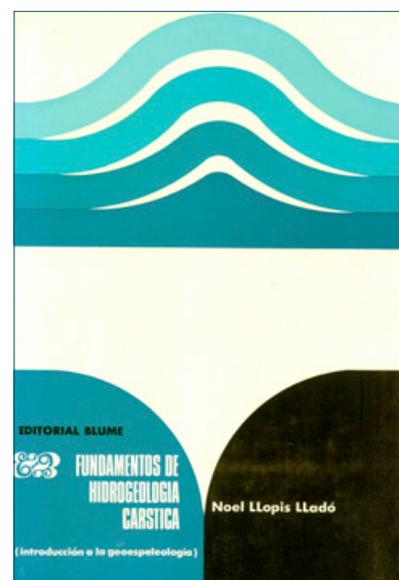
Para Llopis, la Espeleología era una ciencia, que debía diferenciarse claramente de la exploración de cavidades o espeleísmo. En la introducción de su obra *Nociones de Espeleología* lo deja bien claro:

*“Estas Nociones van dirigidas, pues, a la intelectualidad y al montañero culto, que ignorante de los principios de la Ciencia de las cavernas, quiere obtener una primera documentación sobre la misma. Me ha parecido necesario ceñirme estrictamente al tema rigurosamente científico,*

*sin mezcla alguna de técnicas de exploración puesto que esto ofrece el peligro de que el lector no advertido pueda confundir la Espeleología con la exploración de cuevas, especialmente a consecuencia del confucionismo que a este respecto existe y que es necesario desvanecer. En efecto, la Espeleología es una ciencia nacida del tronco de la Geología y desmembrada de la rama de la Morfología por una parte, de la Hidrología por otra. A ello hay que añadir aún el estudio de la vida de las cavernas en la actualidad y en el pasado, con lo cual se engarza con la Sistemática biológica, con la Ecología y con la Paleontología. El conocimiento de las cavernas es, por lo tanto, un estudio rigurosamente científico que requiere, además, una especialización, y todo aquel que no practique una de estas ciencias no puede llamarse espeleólogo, aunque haya visitado centenares de cavernas, como no puede llamarse geólogo cualquier turista que haya recorrido los cinco continentes. El espeleólogo, para ser tal, no ha de limitarse a visitar una caverna, es preciso que saque de su visita*



Uno de los esquemas evolutivos sobre la karstificación publicado por Llopis en 1950.



Portada de su obra póstuma *Fundamentos de Hidrogeología Cárstica* de 1970.

observaciones capaces de hacer progresar la Espeleología. La labor elemental es el levantamiento topográfico, al alcance de cualquier persona medianamente preparada intelectualmente; pero esto no es suficiente, ya que en este caso el visitante se reducirá a ser un topógrafo subterráneo; se necesita además realizar un estudio de la cavidad, ya en el aspecto geológico, hidrológico o biológico o por lo menos aportar observaciones que puedan ser de interés en alguno de estos aspectos: entonces nace el espeleólogo.

Después de estas consideraciones, no cabe ya advertir que no es posible hablar de la Espeleología como deporte; este aspecto es algo inconcebible en la mente del verdadero espeleólogo; los que han pretendido divulgar un deporte espeleológico son aquellos que no pudiendo ser espeleólogos, por no permitírsele su formación, intentan satisfacer su vanidad sembrando el confusiónismo y pretendiendo identificar un "record" con un descubrimiento científico. Este confusiónismo está amenazando constantemente el progreso de la Espeleología, puesto que las personas no advertidas caen

evidentemente en él, y aquellas de criterio elevado y selecto, rechazan evidentemente toda intervención en actividades meramente deportivas, por desconocer el verdadero sentido de la Espeleología y sus aplicaciones en los órdenes económico y científico (Llopis, 1954: 6-7).

Evidentemente dejó el nivel muy alto, tanto en su pensamiento como en su obra, aunque lógicamente algunas de las interpretaciones y conclusiones que aparecen en sus obras de referencia han sido superadas hace tiempo, como por otra parte suele ser intrínseco al avance de toda ciencia.

### Su relación con el G. E. Edelweiss

En el Archivo de Correspondencia del Grupo Espeleológico Edelweiss existen bastantes cartas que evidencian la relación que el GEE mantuvo con Noel Llopis Lladó en los años 50 y 60. La primera que se conserva es una que remite Llopis, el 19 de enero de 1955, en respuesta a otra del día 17 que le había

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

DIRECCIÓN:  
 PROF. DR. N. LLOPIS LLADÓ  
 PROFESORES ADJUNTOS:  
 F. ARANÓN ESCACENA  
 M. JULIVERT CASARIALDA  
 J. G. PRADO  
 MUSEO:  
 E. DE FRAGA TORREJÓN  
 BIBLIOTECA:  
 MARÍA J. SANTOS

INSTITUTO DE GEOLOGIA

TELÉFONO 6036 - OVIEDO  
 (ESPARA)



Oviedo, 19 enero 1955

Sr. Dn. Elías Gutiérrez  
 BURGOS

Mi querido amigo:

He recibido con gran satisfacción, tu carta del 17 de enero, pues llevaba muchísimo tiempo sin tener noticias directas tuyas.

Mucho me complace, que hayas organizado en Burgos un Grupo Espeleológico activo que bajo tu dirección puede dar un rendimiento óptimo.

Me parece muy bien cuanto pensais hacer acerca de la formación de un Museo y ya sabeis que puedes contar con mi colaboración en cuanto te haga falta, si ella pudiera contribuir a fomentar estas actividades, que te honran.

Por correo aparte, te remito un ejemplar de mi librito "Nociones de espeleología", donde el naciente grupo puede encontrar tal vez alguna orientación. Me parece también fundamental iniciar la formación de un catálogo espeleológico de la provincia de Burgos y limitrofos, por lo cual te adjunto un modelo de ficha, que utilizamos en Oviedo, por sí puede serte de utilidad.

Felicítandote por todas las actividades y rogándote no dejes de consultarme en cuanto creas conveniente dispón como siempre de tu buen amigo y compañero

*N. Llopis Lladó*  
 N. Llopis Lladó

Primera carta de Llopis, del 19/01/55, al Grupo Edelweiss.

enviado Elías Gutiérrez Gil, geólogo que realizó un importante asesoramiento en los primeros años del GEE, que llegaría a ser Catedrático de Ciencias Naturales en el Instituto Cardenal Mendoza. Por ella sabemos que Llopis remitió un ejemplar de su libro *Nociones de Espeleología* y que adjuntó el modelo de ficha que utilizaban en Oviedo, de cara a la "formación de un catálogo espeleológico de la provincia de Burgos y limitrofes".

En 1955 el GEE inicia sus trabajos en el karst de Sierra Salvada, concretamente en el sector de la Sierra de la Carbonilla, donde explora y topografía, la Sima Palomera y la Cueva del Agua de Quincoces de Yuso, principal surgencia del karst. En los archivos del GEE y en un artículo de *La Voz de Castilla* del 31 de agosto de 1955, se comenta la posibilidad de realizar una captación de aguas para el abastecimiento de Quincoces. En él aparece publicado un primer croquis de la cavidad, aunque poco después efectuarían la primera topografía. A partir del año siguiente se inicia, con fecha 9 de julio de 1956, un intenso cruce de correspondencia, entre José Luis Uribarri como Secretario del GEE y Noel Llopis Lladó, relativo a la Cueva del Agua de Quincoces de Yuso y la conveniencia de realizar un estudio hidrogeológico de la zona de cara a intentar solucionar los problemas de abastecimiento de agua de la localidad (Martín, 2000a y 2000b).

El primer escrito remitido por Llopis sobre este particular tiene fecha del 9 de agosto de 1956 y en él

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

INSTITUTO DE GEOLOGIA APLICADA

DIRECCIÓN:  
 PROF. DR. N. LLOPIS LLADÓ

TELÉFONO 6036 - APARTADO 186

PROFESORADO:  
 M. JULIVERT  
 J. G. PRADO  
 M. L. MÉNDEZ ISLESIAS  
 E. DE FRAGA ALONSO

OVIEDO  
 (ESPARA)



MUSEO:  
 E. DE FRAGA TORREJÓN

BIBLIOTECA:  
 MARÍA J. SANTOS

Oviedo, 9 de agosto 1956

Sr. J. E. de Uribarri  
 BURGOS.

Mi distinguido amigo:

He recibido su carta del 9 de julio que no he contestado antes, por haberme encontrado ausente de Oviedo hasta este momento.

Referente al contenido de la misma, he estado meditando acerca de lo que Vd. me dice en ella concerniente a las posibilidades de aprovechamiento del río subterráneo de la Cueva del Agua y he llegado a la conclusión de que lo que realmente interesa al abastecimiento de aguas de Quincoces, no es un simple estudio espeleológico de la caverna, sino un estudio hidrogeológico de los alrededores que podría resolver a dicha población su problema de aguas o por lo menos saber a que atenerse a este respecto.

Es por esto por lo que creo que debería Vd. tratar dicho asunto con el Ayuntamiento de Quincoces o con la sociedad de aguas interesada por ello, si es que existe y en caso de ponerse de acuerdo con estas entidades me desplazaría para efectuar el estudio necesario. Esta solución me parece la única viable.

Por otra parte, ya saben Vds. que cuantas orientaciones precisen, aunque ellas requieran mi presencia entre Vds. para actividades estrictamente espeleológicas, me tienen enteramente a su disposición.

Le ruego pues me diga algo sobre el particular a su regreso de Francia. Con muchos recuerdos para sus compañeros, reciba un afectuoso saludo de su buen amigo,

*N. Llopis Lladó*  
 N. Llopis Lladó

Carta del 09/08/55, al GEE interesándose por la Cueva del Agua de Quincoces de Yuso.

se interesa también porque le informen, al regreso de Francia, del resultado de la expedición internacional a la Gouffre Berger (Grenoble, Alpes franceses), en la que finalmente se superarían, por primera vez, los mil metros de profundidad.

En otro escrito del 3 de octubre, Llopis plantea el trabajo a realizar, tanto en el campo como en laboratorio, sobre la Hidrogeología de la Cueva del Agua. También cifra sus honorarios en 10.000 ptas, más gastos de desplazamiento y manutención, aunque plantea finalmente que "si la Diputación de Burgos considerara excesiva esta cifra para sus presupuestos (...) estaría dispuesto igualmente a hacerles gratuitamente estos trabajos". También solicita croquis de la ubicación de la cueva y otros manantiales próximos "con objeto de preparar con tiempo los planos topográficos".

La relación epistolar continúa con varios escritos más, en los que se cita una supuesta coloración hecha por el GEE (escrito de Llopis del 2 de noviembre), de la que no tenemos más datos, y en los que hablan del aplazamiento de los trabajos debido tanto a la llegada del mal tiempo como a los compromisos profesionales de Llopis, quien además reconoce, en carta del 19 de noviembre, que aún no tenía preparada la cartografía, aunque reclama al GEE que le envíen un plano de la cavidad.

En ese mismo escrito les indica que "lo del yacimiento de mastodontes, me parece muy interesante y en mismo correo escribo al Dr. J. Villalta de Barcelona, especialista en mamíferos fósiles por si le interesa desplazarse a



Oviedo, 3 de octubre 1956

Sr. Dr. J. L. de Uribarri  
BURGOS.

Mi distinguido amigo:

He recibido su carta del 26. Mucho me alegran que hayan estado Vds. en Francia y hayan podido visitar cavernas tan importantes como las que me indicó. Como yo personalmente esta región de los Alpes y me imagino que les habrá interesado sobremedura.

En cuanto a lo que se refiere al estudio hidrogeológico de los alrededores de Quincoces, quisiera, ante todo, que tanto Vds. como el Ayuntamiento y la Excma. Diputación de Burgos, se dieran cuenta de que no se trata de la simple exploración de una caverna, sino de realizar un estudio hidrogeológico concienzudo que permita resolver definitivamente el problema del abastecimiento de agua de Quincoces, si ello es posible. Esto requiere una preparación preliminar topográfica, varios días de trabajo de campo y exploraciones de cavernas, si es preciso, y finalmente un concienzudo estudio de laboratorio, todo lo cual comprende en su totalidad cerca de un mes de trabajo. Desde hace muchos años vengo realizando para organismos oficiales y particulares, investigaciones semejantes a esta que, como ya saben Vds., constituyen una de las facetas de mi especialización geológica y, naturalmente, para dichos trabajos suelo percibir gratificaciones de tipo diverso, según su complicación y tiempo empleado, sobre cuya cuantía puede asesorarles el Sr. Ingeniero de quienes me hablan Vds.

No obstante, a la vista de las razones que Vd. me expone y a la simpatía que me inspira su entusiasmo, no tendría inconveniente en hacer una excepción y realizar dicho trabajo por una gratificación de diez mil pesetas, más los gastos de desplazamiento y manutención. Pero, si a pesar de ello, la Diputación de Burgos considerara excesiva esta cifra para sus presupuestos, y tratándose de un caso humanitario como me dice Vd., estaría dispuesto igualmente hacerles gratuitamente estos trabajos.

Así pues,

le agradecería me remitieran un pequeño croquis de los alrededores de Quincoces con el emplazamiento de la cueva y muestras de los alrededores así como cuantiosos datos sobre Vds. que pueden ser útiles, con objeto de preparar con tiempo los planos topográficos que preciso para realizar dicho trabajo y luego fijaríamos las fechas en que sea más conveniente para todo mi desplazamiento a esa.

En espera de sus noticias, dispongo como siempre de su buen amigo,

N. Llopis Lladó



Oviedo, 19 de Noviembre de 1.956

Sr. D.  
José Luis Uribarri  
BURGOS.

Mi distinguido amigo:

He recibido su carta del seis que no he contestado antes por haberme encontrado ausente de Oviedo hasta este momento.

Referente a lo de las aguas de Quincoces me - actualmente los días son cortos y por mi parte hasta primeros de - Diciembre no podría desplazarme a esa; además no tengo preparada - todavía la Cartografía y como les decía en mis anteriores mi traslado sería inútil sin los mapas. Ello no es obstáculo para que vayan acumulando Vds. datos sobre la misma, incluso si pudieran Vds. levantar el plano de la cueva y remitírmelo sería para mi un elemento precioso para mis ulteriores estudios.

Ya me dirá que piensa Vd. de todo esto.

En cuanto a lo del yacimiento de mastodontes, me parece muy interesante y en mismo correo escribo al Dr. J. Villalta de Barcelona, especialista en mamífero fósiles por así le interesa desplazarse a Burgos. Por el momento les aconsejo que guarden las piezas toda vez que realidad no concierne a la Comisaría de Excavaciones Arqueológicas por ser restos fósiles del Mioceno.

Sin más por el momento recibe un afectuoso saludo de su buen amigo.

N. Llopis Lladó

↑ Carta de Llopis, del 19/11/56, al GEE sobre la Cueva del Agua y poniéndoles en contacto con el Dr. Villalta por el hallazgo de mamíferos fósiles del Mioceno.

← Carta de Llopis, del 03/10/56, al GEE planificando el trabajo a desarrollar en Quincoces de Yuso.

Burgos. Por el momento les aconsejo que guarden las piezas toda vez que en realidad no concierne a la Comisaría de Excavaciones Arqueológicas por ser restos fósiles del Mioceno". Por lo que parece, la ulterior relación del GEE con el paleontólogo José Fernández de Villalta, como vimos antes, amigo desde Llopis desde la juventud, deriva del hallazgo de dichos restos terciarios, que finalmente acabarían recalando en el Museo Geomínico del IGME de Madrid.

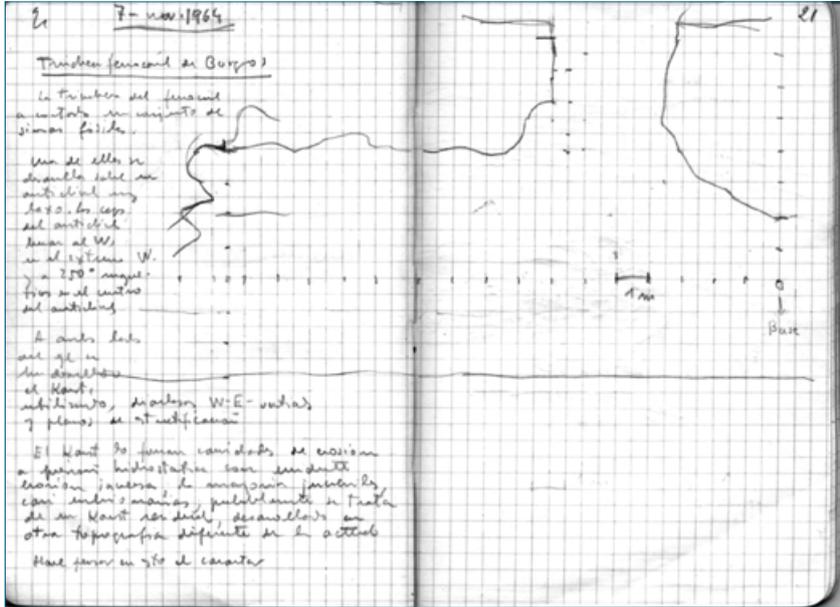
En escrito del día 6 de diciembre, Llopis indica que sí que está dispuesto a colaborar en la Exposición Internacional de Espeleología, que finalmente tendría lugar entre los días 16 y 31 marzo de 1957 en la Sala de Arte del Teatro Principal y contaría con colaboraciones de algunos de los grupos que habían participado en la Expedición Internacional a los Alpes franceses (1956). También muestra su interés por conseguir intercambio de publicaciones con el equipo polaco que participó en ella.

En carta del 26 de diciembre, Uribarri le indica que ya le han remitido los planos, suponemos que los realizados en 1955 de los que solo conservamos unas fotografías, y detalla los materiales en los que estarían interesados para la futura exposición.

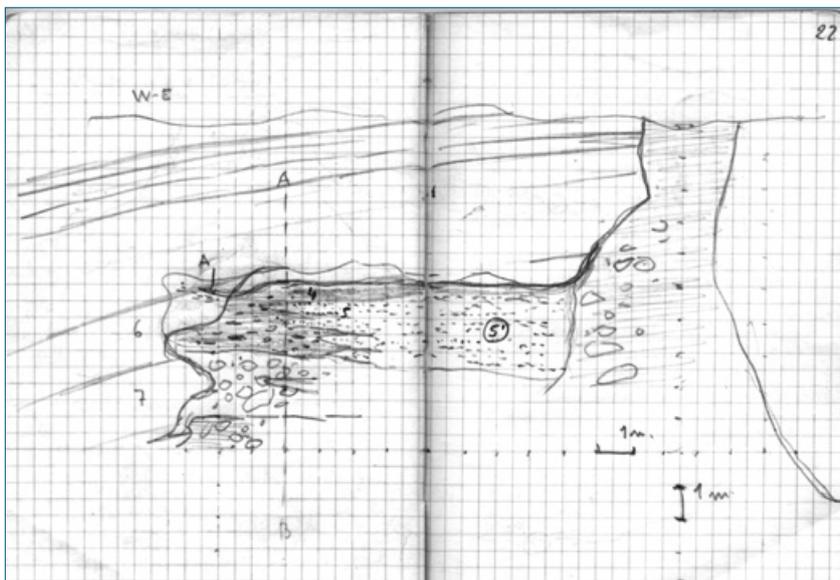
Con fecha 16 de mayo de 1957, Llopis indica que ya tiene terminados los planos necesarios para el trabajo de Quincoces, proponiendo el próximo mes de

junio para realizar el trabajo de campo, aunque en otra posterior, del 5 de junio, ya habla de la conveniencia de dejarlo para el mes de agosto, cuando el GEE regresara de la Expedición Internacional a los Montes Tatra (Polonia) y él lo hiciera de su estancia en Cataluña. El hecho es que ya no vuelve a existir más correspondencia sobre este asunto y no tenemos constancia de que finalmente Llopis Lladó se acercara a Quincoces de Yuso, con lo que los planos que previamente había preparado de la zona suponemos se quedarían en la Universidad de Oviedo, quedando el estudio hidrogeológico sin realizar.

Varios años después, se produce el descubrimiento por el Grupo Espeleológico Edelweiss, en 1962, del Yacimiento Trinchera de la Sierra de Atapuerca, confirmándose la presencia de industria lítica acheulense en la prospección dirigida, en 1963, por Basilio Osaba, Director del Museo de Burgos. Como consecuencia del interés y la antigüedad de los yacimientos, será el propio Osaba quien propondrá que sea el arqueólogo Francisco Jordá el que se encargue de su excavación. Este hecho generaría otra importante relación epistolar, de 1964 a 1966, entre José Luis Uribarri y Francisco Jordá, a la que ya nos hemos referido, e incluso reproducido, en otras ocasiones (Ortega y Martín, 2007 y 2015; Ortega *et al.*, 2012: 227-232).



Silueta del yacimiento de Trinchera Galería y diversas anotaciones sobre el karst.

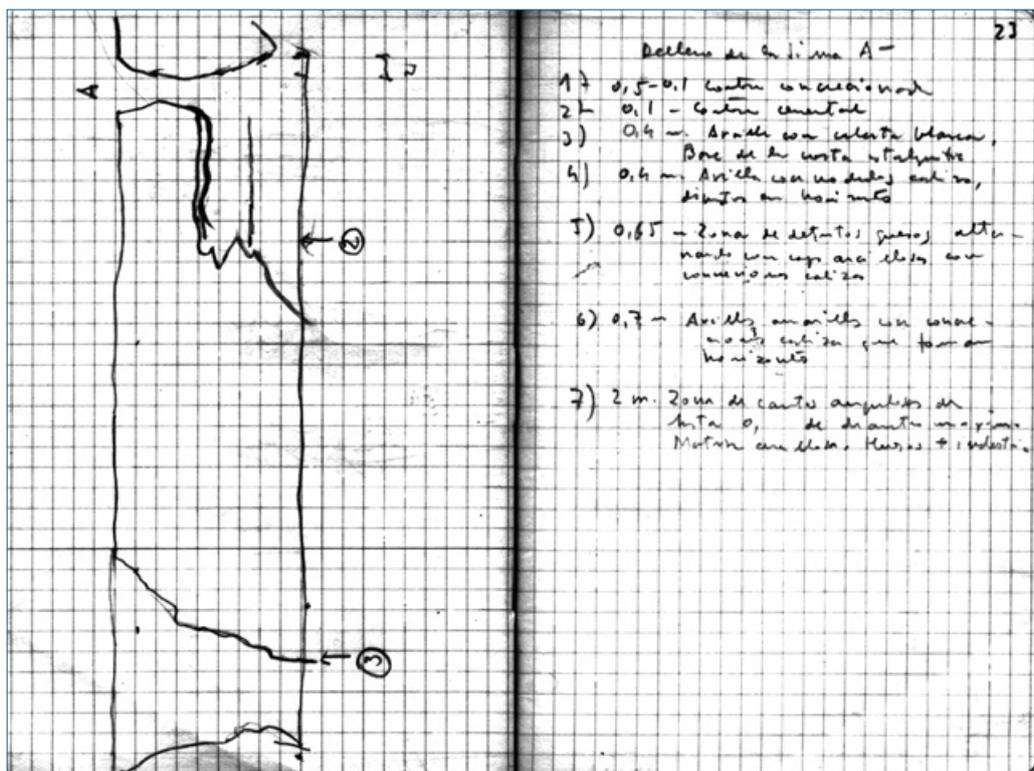


Corte del yacimiento Trinchera Galería, con detalle de sus niveles estratigráficos.

Tras la primera campaña dirigida por Jordá, en 1964, en el Yacimiento Trinchera, rápidamente plantea una segunda estancia para el otoño. En un escrito del 27 de octubre de 1964, Jordá indica que volverá el 7 de noviembre a la Trinchera y que irá con Llopis y posiblemente con los paleontólogos Villalta o Jaime Truyols. En esa jornada es cuando Llopis realizará en su cuaderno de campo los esquemas de Trinchera y sus interesantes anotaciones (cuyas copias nos fueron facilitadas por Juan Luis Arsuaga), tanto sobre la estratigrafía como sobre la génesis del yacimiento que, tiempo después, se rebautizará como Trinchera Galería.

En la doble página 21 de su cuaderno de campo, dibuja la silueta del yacimiento de Trinchera Galería y una serie de anotaciones sobre el karst: “*la trinchera del ferrocarril ha cortado un conjunto de simas fósiles...*”. “*Una de ellas se desarrolla sobre un anticlinal...*”. “*A ambos lados del eje se ha desarrollado el karst, utilizando, diaclasas W-E, estrías y planos de estratificación*”. “*El karst lo forman cavidades de erosión a presión hidrostática con evidente erosión inversa, la mayoría juveniles, casi embrionarias, probablemente se trata de un karst residual, desarrollado en otra topografía diferente de la actual.*”

En la doble página 22 vuelve a dibujar el corte de Trinchera Galería, pero incluye detalles tanto sobre su estratigrafía como del buzamiento de la caliza en que se formó la cavidad. Mientras tanto, en la doble página 23, describe hasta siete unidades estratigráficas, indicando que la nº 7, con 2 metros de potencia, está formada por “*cantos angulosos (...) matriz arcillosa, huesos + industria*”. A la izquierda del texto incluye un nuevo croquis en el que someramente se dibujan las secciones de Trinchera Galería y Trinchera Dolina. El de este último yacimiento no se parece mucho al que actualmente estamos acostumbrados a ver, debido a que este croquis se realizó antes del aprovechamiento para cantera (la actual pared serrada) del sector que enlazaba ambos yacimientos, como también puede comprobarse en alguna de las viejas diapositivas de José Luis Uribarri que se conservan en los Archivos del G. E. Edelweiss y que ya hemos publicado anteriormente (Ortega *et al.*, 2012: 91). Estos esquemas y anotaciones quedaron en su cuaderno, debido tanto a la falta de continuidad de aquel proyecto inicial de excavaciones en la Trinchera del Ferrocarril, como al aciago accidente que segó su vida en 1968



Descripción de los 7 niveles estratigráficos de Trinchera Galería y secciones someras de éste yacimiento y de Trinchera Dolina, antes de su alteración por la cantera serrada que ahora los separa.

## Bibliografía

Grupo Espeleológico Edelweiss: Archivo de Correspondencia.

Llopis, N. (1949): Sobre algunos fenómenos de sedimentación fluvio-lacustre en las cavernas, *Revista de la Universidad de Oviedo. Facultad de Ciencias*, año X, LVII y LVIII, 57-71.

Llopis, N. (1950): Sobre algunos principios fundamentales de morfología e hidrología cárstica, *Estudios Geográficos, CSIC Instituto "Juan Sebastián Elcano"*, año XI, 41, 643-679 + 6 lám.

Llopis, N. (1951): Sobre algunos fenómenos de subsidencia y soliflucción en las cavernas, *Speleon*, año II, 217-224.

Llopis, N. (1952): Sobre algunos principios fundamentales de morfología e hidrología cárstica, *Speleon*, año III, 1-2, 33-69 + 2 lám.

Llopis, N. (1953a): El medio de la instalación de las cavernas, *Munibe*, año V, 22-31.

Llopis, N. (1953b): La erosión subterránea, *Munibe*, año V, 107-116.

Llopis, N. (1953c): Evolución de las cavernas, *Munibe*, año V, 168-176.

Llopis, N. (1954): *Nociones de Espeleología*, Ed. Alpina, 72 pp.

Llopis, N. (1955): Karst holofossile et mérofossile, *I Congr. Intern. de Spéléologie*, II, 1, 41-50.

Llopis, N. (1965): Nappes karstiques et conduits karstiques. Hydrologie des roches fissures. *Colloque de Dubrovnik*, 200-203.

Llopis, N. (1970): *Fundamentos de Hidrogeología Cárstica (Introducción a la Geoespeleología)*, Ed. Blume, 269 pp.

Martín, M.A. (2000a): Precedentes de las investigaciones en el Karst de Monte Santiago, Sierra Salvada y Sierra de la Carbonilla, *Kaite*, 7, 13-16.

Martín, M.A. (2000b): La Cueva del Agua de Quincoces de Yuso (Valle de Losa, Burgos), *Kaite*, 7, 197-201.

Ortega, A.I.; Martín, M.A. (2007): Contribución del Grupo Espeleológico Edelweiss a los descubrimientos, conservación, divulgación e investigaciones del karst de la Sierra de Atapuerca, *Cubía*, 10, 16-33.

Ortega, A.I.; Martín, M.A.; G. E. Edelweiss (2012): *Cuevas de Atapuerca. Una visión de la mano del Grupo Espeleológico Edelweiss*, 271pp.

Ortega, A.I.; Martín, M.A. (2015): 50 Aniversario de la primera campaña de Francisco Jordá en la Sierra de Atapuerca (1964-2014), *Cubía*, 19, 46-48.

Solé, L. (1976): El Dr. Noel Llopis Lladó: el hombre y su obra (1911-1968), *Speleon*, 22, 7-34.



Los Montes de Valnera y del Somo, citados reiteradamente en el *Libro de la Montería*. FOTO: Miguel Ángel Martín

## Cavidades burgalesas en el *Libro de la Montería* de Alfonso XI

Ana Isabel Ortega Martínez  
Grupo Espeleológico Edelweiss.  
Fundación Atapuerca.  
Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana.

Miguel Ángel Martín Merino  
Grupo Espeleológico Edelweiss.

El denominado *Libro de la Montería de Alfonso XI* se enmarca en el contexto de una continua tradición literaria sobre la caza durante la Edad Media, tanto en el mundo oriental como en el occidental. Se atribuye al propio rey Alfonso XI de Castilla (1311-1350) y, en realidad, se compone de tres manuscritos datados entre 1342 y 1350 (Gutiérrez de la Vega, 1877).

Algunos capítulos del primer libro y buena parte del segundo estarían basados en la traducción que su bisabuelo Alfonso X mandó realizar al castellano en 1250, cuando todavía era príncipe y reinaba Fernando III, del *Libro de los animales que cazan* (MS. Res. 270 de la Biblioteca Nacional). La obra original, escrita en árabe, se debe al astrónomo y cetrero persa Muhammad ibn'Abdillah ibn'Umar al-Bazyar, fallecido en Bagdad en 860, y se conoce como *Kitab al-Yawarih* o *Kitab al-Mutawakkil*. Durante mucho

tiempo se ha venido confundiendo a este autor y su obra, con el *Liber Moaminus*, o Libro de Moamín, otro tratado de cetrería en árabe conocido por la traducción latina, anterior a 1241, de Teodoro de Antioquía, por encargo de Federico II de Hohenstaufen, Emperador de los Romanos. Las investigaciones más recientes parecen indicar que se trata de autores y obras distintas, aunque ambos estarían inspirados en otros autores del mundo musulmán del siglo VIII (Argote, 1582; Gutiérrez de la Vega, 1877; Tjerneld, 1950; Seniff, 1986; Fradejas, 1987; Akasoy y Estefan, 2005; Valverde, 2009).

El tercer libro parece ser original de Alfonso XI, aunque posiblemente inspirado en otro preexistente de Alfonso X que no se conserva (Valverde, 2009). Por algunos hechos que describe, el original ha podido datarse entre 1342 y 1350 aunque entre los di-



Libro de los animales que cazan. MS. Res. 270 de la Biblioteca Nacional

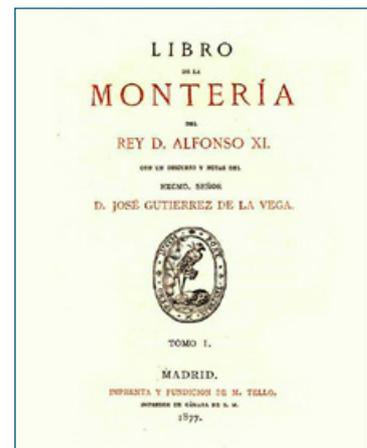
ferentes manuscritos existentes se observa que durante el mismo siglo XIV se realizaron algunas adiciones y enmiendas. En él hay referencias a 1.560 montes de la geografía del Reino de Castilla, incluyendo unos 6.000 topónimos. Es obvio que Alfonso XI necesitaría de la colaboración de muchos informadores y expertos del terreno y de la montería, aunque algunos capítulos describen territorios muy bien conocidos por el rey en sus habituales cacerías o desplazamientos, según puede comprobarse en los manuscritos de la época que conforman la *Crónica del Rey Don Alfonso el Onceno* (Valverde, 2009).

### Primeras ediciones y otros estudios de referencia

La primera edición impresa del *Libro de la Montería de Alfonso XI*, con comentarios de Gonzalo Argote de Molina, es de 1582. Según los especialistas, la transcripción no es todo lo escrupulosa que sería deseable. En el siglo XVIII el calígrafo Francisco Javier de Santiago Palomares hizo una minuciosa transcripción en la que luego se basó el riguroso estudio de José Gutiérrez de la Vega para su edición de 1877, volviendo a atribuir la obra a Alfonso XI ya que, poco antes, otros investigadores como José Amador de los



Portada del *Libro de la Montería*, edición de 1582 de Gonzalo Argote.



Portada del *Libro de la Montería*, Tomo I, según la edición de 1877 de José Gutiérrez de la Vega.

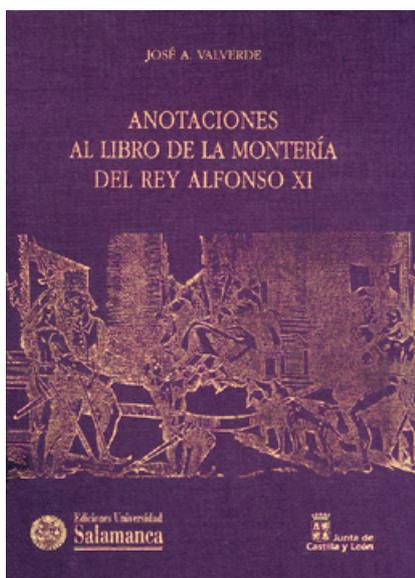


Grabado con la caza de un oso a la entrada de una caverna en la edición de Gonzalo Argote.

Ríos, Emilio Lafuente, o Pascual Gayangos, habían asignado la autoría a Alfonso X.

Han sido numerosos los autores que se han encargado de investigar todos los pormenores referentes a los orígenes de los manuscritos, sus fuentes de inspiración y sus paralelos pero, para nuestro objetivo de identificar los topónimos que aparecen en su Libro Tercero relacionados con cavidades burgalesas, es fundamental el ingente trabajo realizado durante varios años por José Antonio Valverde (2009), sistematizando la transcripción de los diferentes topónimos aparecidos en las principales ediciones. Así mismo, Valverde realizó miles de entrevistas en las zonas que son citadas en el *Libro de la Montería*, con el objetivo de identificar la pervivencia de los topónimos recogidos hace 650 años en el original. También consultó otras fuentes documentales y finalmente confeccionó diferentes mapas, por capítulos, incluyendo en ellos los topónimos localizados. Para facilitar el manejo de esta ingente documentación, Valverde confeccionó una Lista Patrón, asignando un número correlativo a cada uno de los 1.560 montes que aparecen en el Libro de la Montería.

El enorme trabajo acumulado a lo largo de los años por José Antonio Valverde fue editado de forma póstuma gracias a la edición de José Antonio de la Fuente Freyre, amigo personal y Catedrático de Biología Animal de la Universidad de Salamanca (Valverde, 2009). En su Introducción, incluye también unas importantes referencias al contexto histórico y social de la época de Alfonso XI, así como otras relativas a la caza, la montería, la guerra y el armamento. La montería al modo hispánico era una excelente preparación para la guerra, como así lo indicaban tanto Alfonso X como Alfonso XI. Aunque entre los monteros había también plebeyos, el Montero Mayor y los Sotamonteros eran nobles y ostentaban cargos importantes, formando parte los Monteros de Espinosa de la guardia personal del Rey desde el siglo XI.



Portada de la obra de José A. Valverde en 2009.

## Montes burgaleses en el Libro de la Montería

Los 1.560 montes que aparecen reseñados en el Libro Tercero del *Libro de la Montería* se distribuyen en 30 capítulos, concentrándose en los tres primeros los que pertenecen a la actual provincia de Burgos, más uno adicional que viene citado al principio del cuarto capítulo. José Antonio Valverde logró identificar entre ellos a 85 montes burgaleses, aunque algunos se localizan a ambos lados de la divisoria provincial. En unos pocos casos existen dudas sobre su ubicación concreta, pero no comarcal, dado que se agrupan por áreas geográficas muy definidas a las que podía desplazarse en un mismo día el rey, con sus monteros, desde los centros neurálgicos donde descansaban (Valverde, 2009).

En el primer capítulo, titulado de forma genérica como *De los montes de tierra de Castiella Vieja*, se hace referencia a 15 montes comprendidos entre los Montes del Somo, Montes de Valnera, Montes de Ordunte y Montes de la Peña, territorios mayoritariamente comprendidos entre los actuales municipios de la Merindad de Sotocueva, Espinosa de los Monteros, Merindad de Montija y el Valle de Mena.

En el segundo capítulo, *De los montes de Aguilar de Campo, et de Pernia, et de Liébana*, se incluyen 4 correspondientes al área comprendida entre el Monte Carrales y el Monte Hijedo, de los actuales municipios de Alfoz de Bricia y Alfoz de Santa Gadea.

En el tercer capítulo, *De los montes de tierra de Burgos et de Sant Millan de la Cogolla* se incluyen 65 montes burgaleses comprendidos entre los Montes de Oca, la Sierra de la Demanda, Sierra del Mencilla, Sierra de Neila, Picos de Urbión, Sierra de la Umbría, Sierra de Las Mambblas y Sierra de Tejada, así como en las estribaciones de algunos de ellos.

Por último, al comienzo del cuarto capítulo, *De los montes de tierra de Soria*, aparece otro de la Sierra de Neila, erróneamente incluido entre los sorianos.

## Toponimia relacionada con cavidades burgalesas

La toponimia reflejada en el *Libro de la Montería* es muy abundante y sorprende comprobar que, casi 700 años después, muchos de sus topónimos aún se reconocen en la cartografía de IGN, tanto en sus ediciones en papel, como en la disponible en internet a través de Iberpix. En algunos casos han permanecido invariables con el paso de los siglos y en otros, lógicamente, la propia evolución del lenguaje los ha ido adaptando pero aún permanecen reconocibles. Pero la ingente labor realizada por José Antonio Valverde en las décadas finales del siglo XX, no sólo consistió en compararlo con las ediciones cartográficas en papel, sino que recorrió el territorio consultando con los informantes locales dichos topónimos, confirmando muchos de los que aparecían en la cartografía, pero también recogiendo de la tradición oral muchos otros que no figuraban en las ediciones citadas. Un trabajo descomunal que facilita enormemente la realización de otros análisis posteriores, algunos muy puntuales como éste que nos ocupa.



Hoyo de Imunía. FOTO: Ana Isabel Ortega

Basándonos en esa sistematización de Valverde (2009) y apoyándonos en la documentación que el IGN facilita a través de su página web, hemos podido concretar el paisaje y los topónimos referentes a las cavidades citadas en el *Libro de la Montería*. En el visor Iberpix del IGN se puede ir haciendo progresivamente zoom hasta áreas geográficas muy concretas, con la ventaja de que los topónimos se multiplican a medida que nos vamos aproximando al territorio. Por otra parte, se dispone también de las ediciones históricas, limitadas en escala y exactitud, pero muy ricas en toponimia, heredada de las primeras planimetrías sistemáticas realizadas a principios del siglo XX, con valiosa información complementaria que se usó para su confección, que también el IGN nos permite consultar y descargar gratuitamente desde su web, cosa que hemos hecho de forma puntual. Con estos medios, de los que no disponía Valverde hace unas décadas, en algún caso hemos podido localizar algún topónimo que figuraba entre los no encontrados por él y, en otros, nos han entrado dudas sobre la adscripción propuesta por él.

Dentro del primer capítulo, una de las descripciones más interesantes para nosotros corresponde al nº 7 del listado de Valverde, la ladera sur del hoy llamado Alto de Imunía (Montes de Valnera), que la edición de Gutiérrez de la Vega (1877), transcribe así:

*El monte de Váll-Osera, et de río de la Corvilla, et de Corte la Madre es todo un monte, et es muy real monte de oso en verano, et en invierno al tiempo que non face nieve, et de puerco eso mesmo. Et son las vocerías, la una desde Llan de la Peña fasta encima de Hoy de Cove, et la otra desde Buste Cortezas fasta la Sierra del Texuelo: et la otra desde Río Torcado fasta en Val del Escaño. Et son las armadas, la una en la Maza del Toro, et la otra en los Prados de Campiello.*

Váll-Osera, La Corvilla (o La Cernilla en la edición de Argote), Maza del Toro y Campiello son topónimos de la

zona que los informadores locales indicaron a Valverde, aunque no aparecen en las diferentes cartografías.

Pero de lo que no hay duda es que *Corte la Madre* viene reseñado como Coto la Madre en la planimetría de principios del siglo XX, al E del Portillo de La Sía, y también aparece en las ediciones actuales. Más interés tiene para nosotros el *Hoy de Cove* (*Oydecoue* en la edición de Argote), que sabemos corresponde a **El Hoyo de Imunía**, depresión en la que se abre la entrada a la **Cueva de Imunía**, que aparece reflejada como El Hoyo en las primeras planimetrías de comienzos del siglo XX pero que las posteriores ediciones han ido alejando progresivamente hacia el SE, hasta hacer difícil la correlación entre el topónimo y su ubicación geográfica real.

De la misma manera, la *Sierra del Texuelo* corresponde al topónimo El Tejuelo, que aparece en todas las ediciones cartográficas y en el que se localizan un buen número de cavidades, y *Río Torcado* es el barranco y senda del Retorcaio en la planimetría de comienzos del XX que, aunque no aparece en las cartografías actuales, es un lugar bien conocido por nosotros por ubicarse en él numerosas cavidades, alguna de importancia como la **Torca del Haya** (o del Marmojo). Igualmente *Val del Escaño* es claramente el Valdescaño de la cartografía actual, en donde se localizan tanto la **Cueva de Valdescaño** (G4.1) como la **Cueva de Peñas de Valdescaño**.

En general, las otras descripciones de los lugares de caza comprendidos entre los Montes de Valnera y Montes del Somo también incluyen abundantes topónimos que siguen en uso en la zona y en varios de ellos igualmente tenemos inventariadas diferentes cavidades.

El nº 36 del catálogo de Valverde incluye en su descripción el topónimo de una cavidad, *Cueva Costeriza*, que a pesar de no haber sido localizado por Valverde, sigue plenamente vigente en la zona y ha



Cueva Costeriza (Quintanilla del Rebollar), citada en el Libro de la Montería. FOTO: Miguel Ángel Martín

sido ubicado en Quintanilla del Rebollar, gracias a la labor de coordinación llevada a cabo por Óscar Ruiz, natural del pueblo, quien amablemente lo puso en nuestro conocimiento. **Cueva Costeriza** es un amplio abrigo, con un elevado y grueso muro a lo largo de toda su entrada, que presenta evidencias de algunos cerramientos más antiguos, por lo que podría haber sido utilizado como refugio en las cacerías de los monteros, o al menos de sus voceros, desde hace siglos. Justo sobre él, una gran losa de más de dos metros de longitud aparece ladeada, dejándonos



Losa hincada lateralmente, ubicada justo encima de Cueva Costeriza. FOTO: Miguel Ángel Martín

la duda de si pudiera tratarse de algún menhir ya caído, de un lugar de ocultación para los monteros, o de un hito señalizador del paisaje, tal vez de la existencia de la citada cavidad.

No muy lejos debe encontrarse el topónimo *Peña de Cueva Cabrerizo*, aún sin identificar, que aparece citado en el n° 37 del catálogo, que comparte el topónimo *Piedra Travesaña* con el anterior y en el que varios otros han sido identificados en la misma ladera SE de los Montes del Somo, en el sector de los picos Zurruzuela y Carrascosa.

En el segundo capítulo, dentro del n° 57 correspondiente a Monte Carrales, también localiza el topónimo *Cuevas*, que probablemente se corresponda con el de Los Covachos de las cartografías del IGN, como inicio de una de las vocerías que finalizaría en torno a *Contrixa* (Escontría), cerca de la *Peña de Trueña* (Peña Tureña). Todos ellos están en la ladera NE desde donde los voceros espantarían a la fauna hacia el fondo del valle, donde se localizaban las armadas, entre el propio *Porcil de Carrales* (Monte Carrales) y el pueblo de *Torres* (Torres de Arriba).

El tercer capítulo agrupa a la mayoría de los montes burgaleses que se citan en el *Libro de la Montería*, aunque buena parte de ellos corresponden a entornos silíceos en los que escasean las cavidades. No obstante, en la Sierra de Las Mambles aparece el topónimo *Cuevas Rubias* (*Cuevas Ruuias* en la edición de Argote) al referirse al monte n° 179 y lo vuelve a repetir en los dos siguientes y en el 188 al citar los caminos desde esa localidad a Burgos y Torrecilla del Monte. Las **Cuevas Rubias** se corresponden con el conjunto de cavidades eremíticas que dieron origen a la actual villa de Covarrubias, que un siglo antes del *Libro de la Montería* había logrado recuperar su notoriedad y autonomía al recaer el infantado (que se remonta al siglo X) en Felipe de Castilla, hijo de Fernando III el Santo,



Cuevas Rubias, eremitorios que están en el origen de la actual villa de Covarrubias. FOTO: Ana Isabel Ortega

que finalmente se casaría con la princesa Kristina de Noruega, que alcanzó una gran popularidad en la citada villa, donde fue enterrada.

Tampoco aparece ninguna referencia a cavidades en la única cita (201) a territorio actualmente burgalés del capítulo cuarto.

### Conclusión

Se confirma la importancia que el *Libro de la Montería* tiene para diversas líneas de investigación. La identificación de los topónimos que aparecen en el citado manuscrito con los actuales, como ya hiciera José Antonio Valverde hace años, abre la puerta a nuevos estudios. Algunos de ellos hacen referencia a cavidades de importancia o ubicadas en lugares notorios.

También es una prueba de que los manuscritos antiguos albergan informaciones relevantes no sólo desde el punto de vista histórico o documental aunque, por su propia naturaleza, su estudio está prácticamente limitado a los escasos especialistas capaces de interpretarlos. Sólo cuando los documentalistas los editan con sus correspondientes traducciones o comentarios, se abre la vía a su aprovechamiento por otras personas que investigan en campos muy diferentes.

En este caso, el *Libro de la Montería* se suma a una todavía reducida lista de manuscritos en los que vamos encontrando referencias muy relevantes sobre algunas cavidades burgalesas, especialmente en el caso de la Sierra de Atapuerca, cuya importancia puede deberse al poder que estos espacios tuvieron en el pasado y que, muchas veces, los transforman en hitos geográficos de un paisaje humanizado ◀

### Bibliografía

Akasoy, Anna; Stefan, Georges (2005): *Muhammad ibn 'Abdallah al-Bazyar. Das Falken- und Hundebuch des Kalifen al-Mutawakkil. Ein arabischer Traktat aus dem 9. Jahrhundert*, 198 pp.

Argote, Gonzalo. (1582): *Libro de la Montería que mando escrivir el Muy Alto y Muy Poderoso Rey Don Alfonso de Castilla, y de Leon, Vltimo deste nombre*, 243 pp.

Fradejas, José Manuel (1987): *Muhammad ibn Abd Allah ibn Umar al-Bayzar (Moamin). Libro de los animales que cazan (Kitab al-Yawarih)*, 308 pp.

Gutiérrez de la Vega, José (1877): *Libro de la Montería del Rey D. Alfonso XI, con un discurso y notas del Excmo. Señor D. José Gutiérrez de la Vega T. I*, 515 pp, T. II, 485 pp.

Seniff, Dennis P. (1986): El *Libro de la Montería* de Alfonso XI: nuevos manuscritos, nuevas fuentes, *Revista de Filología Española*, vol. LXVI nº 3/4, 257-272.

Tjerneld, Håkan (1950): Una fuente desconocida del Libro de la Montería. *Studia Neophilologica*, 22/2, 171-193.

Valverde, José Antonio (2009): Anotaciones al Libro de la Montería del Rey Alfonso XI, *Acta Salmanticensia, Biblioteca de las Ciencias*, 82, 1464 pp (libro + CD).



Portalón de entrada a Fuente la Cueva, bordeado por las aguas de la surgencia principal. FOTO: Miguel Ángel Martín

## Intervención arqueológica en el yacimiento de Fuente la Cueva

Ana Isabel Ortega Martínez  
Grupo Espeleológico Edelweiss.  
Fundación Atapuerca.  
Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana.

Miguel Ángel Martín Merino  
Grupo Espeleológico Edelweiss.

El río Cueva, afluente del Arlanzón tiene su nacimiento permanente en Fuente la Cueva (Cueva de Juarros, Ibeas de Juarros), una amplia cavidad con un potente yacimiento arqueológico que evidencia su conexión con una boca superior, hoy totalmente colmatada. Tanto el manantial, como la cueva y la entrada superior favorecieron la ocupación prehistórica del lugar, que mantendría su continuidad hasta el poblamiento actual, tomando el nombre de Cueva de Juarros.

Lamentablemente, la mayor parte del yacimiento de su portalón de entrada ha sido destruido recientemente por un vecino, al regularizar la cavidad para dedicarla a un uso recreativo y

religioso. El hecho fue denunciado por el Grupo Espeleológico Edelweiss (Ortega y Martín, 2016) al Ayuntamiento, Museo de Burgos y Servicio Territorial de Cultura de la Junta de Castilla y León, quien encargó una excavación arqueológica a la Fundación Atapuerca para intentar contextualizar los escasos restos recuperados y conocer el estado del yacimiento (Ortega, 2018).

### Geografía, Geología e Hidrología

Cueva de Juarros se localiza a unos 20 km al Este de la ciudad de Burgos, en las estribaciones del Sistema Ibérico, más concretamente en los afloramientos mesozoicos, predominantemente calcáreos, que bordean a los materiales paleozoicos que conforman el núcleo



Cueva de la Isa. FOTO: Iñigo Moreno

anticlinal de La Demanda. Dentro de la División en Zonas Kársticas de la Provincia de Burgos se incluye en la zona 2.2.1. *Sierra del Mencilla, Montes de Juarros y Casarejo*, como una de las que configuran el Sistema Ibérico. (Ortega y Martín, 2017 y 2018).

El Instituto Tecnológico GeoMiner de España, al elaborar la cartografía geológica de este sector (ITGME, 1997), incluyó entre sus Puntos de Interés Geológico, concretamente por su interés geomorfológico, al *Karst Jurásico de Cueva de Juarros* y poco después volvería a resaltar la surgencia kárstica del río Cueva en su estudio hidrológico de la provincia de Burgos (ITGME, 1998), cuya notoriedad ya había sido citada por Madoz (1847 y 1984).

Precisamente este sector se caracteriza por una estructura tectónica compleja, caracterizada por diferentes fallas y pliegues muy verticalizados que afectan al paquete calcáreo del Jurásico Inferior (Lías) en que se desarrollan las cavidades. Destaca un estrecho anticlinal que, en dirección N-S, atraviesa la localidad de Cueva de Juarros, a lo largo de cuyo eje aflora el Triásico, en concreto arcillas, margas y yesos de facies Keuper. El paquete carbonatado que se extiende a ambos lados del citado afloramiento, con una potencia de entre 90 y 100 metros, está compuesto por dolomías grises, carniolas y calizas, por lo que dista mucho de ser homogéneo. En su borde oriental la verticalización es muy evidente y coincide con un tramo más calizo, formando un escarpe en cuya base afloran las surgencias del río Cueva. Hacia el E y SE, núcleo de la Sierra de La Demanda, las

calizas adoptan una disposición más horizontalizada, con un buzamiento mucho más suave que favorece el drenaje subterráneo hacia la surgencia, una de las más importantes, junto con la de Brieva de Juarros, en drenar el *Sistema Acuífero n° 10 "Karst Norte de la Ibérica"* (ITGME, 1997 y 1998).

Este interesante karst ha sido explorado y estudiado por el Grupo Espeleológico Edelweiss (GEE) desde los años 50, aunque de forma intermitente, siendo publicado en 2008 (Ruiz *et al.*, 2008; Ortega, 2009). Esa karstificación es la que facilita que el río Seco, nombre que recibe el cauce aguas arriba de la localidad, apenas presente circulación, salvo en época de grandes avenidas. En el pasado, buena parte de esa circulación subterránea se canalizaría a través de la Cueva de la Isa, la principal de las cavidades de la comarca, pero en la actualidad el nivel freático se sitúa a cotas bastantes más bajas y las aguas emergen de forma permanente en el manantial del mismo Cueva de Juarros y el río pasa a denominarse río Cueva, hasta que confluye con el río Arlanzón en San Millán de Juarros (Ruiz *et al.*, 2008).

Actualmente el nacimiento del río se reparte entre tres surgencias principales, todas ellas muy próximas entre sí, siendo canalizadas sus aguas, desde antiguo, por un cauce molinar paralelo a la carretera, hasta que al pie de la ermita de la Virgen del Cerro confluyen con el cauce principal. Solo cuando las precipitaciones son muy intensas y el caudal está muy alto, gran parte de las aguas del manantial principal se derivan directamente al río Seco. En esas contadas excepcio-

nes puede apreciarse nítidamente el contraste entre las turbias aguas del río y la claridad de las que afloran por la cavidad. El manantial inferior no es penetrable y vierte sus aguas directamente al cauce molinar. Mientras tanto, la cueva sólo actúa como resurgencia en época de grandes precipitaciones, cuando el manantial principal no puede drenar todo el caudal, aunque las recientes obras lo impiden en la actualidad.

## Fuente la Cueva

Al portalón de entrada de Fuente la Cueva se accede por una pequeña pasarela de madera que permite librar el cauce molinar. El punto surgente se ubica en el borde S del portalón, en conexión topográfica con la surgencia principal, por la que afloran las aguas por una boca independiente, a favor de una fractura. En el interior de la cavidad destacan las dos elevadas



Surgencia principal, encauzada desde su nacimiento hacia el molino.  
 FOTO: Miguel Ángel Martín



Las aguas de la surgencia, tras una gran avenida, confluyendo con las turbias aguas del río Seco. FOTO: Miguel Ángel Martín



Fuente la Cueva en 1988. FOTO: Miguel Ángel Martín

bóvedas producto de la disolución diferencial de los estratos más solubles que, como ya hemos dicho, se encuentran verticalizados.

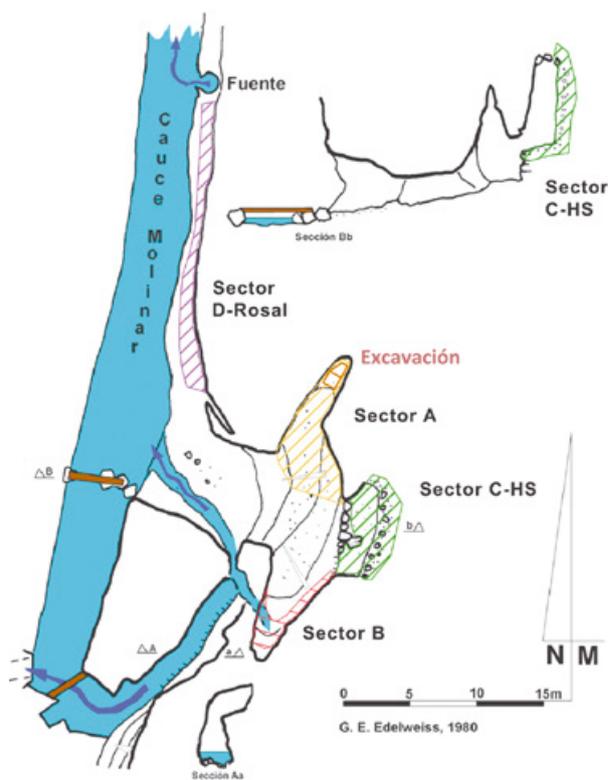
La pared oriental de la segunda bóveda, la más elevada, se encuentra totalmente obstruida por sedimentos, en buena parte de origen antrópico, en relación con el uso de esta cavidad durante la Prehistoria reciente, a partir de una entrada superior, hoy totalmente colmatada, que originariamente pudo funcionar como una antigua boca surgente, antes del encajamiento del valle y de los niveles freáticos. La potente secuencia arqueológica y la presencia de abundantes hogares sugieren la existencia de un amplio espacio habitable con acceso desde la cavidad superior. Llama la atención el buzamiento de toda la serie estratigráfica, así como su inestabilidad, tal vez producto de una antigua reexcavación como consecuencia de la acción erosiva de la propia surgencia, de la base de la secuencia y el ulterior colapso y deslizamiento de parte del relleno sedimentario, dando forma al actual cono de derrubios, morfología que puede observarse en la topografía de 1980 (Ruiz *et al.*, 2008) que ahora publicamos de nuevo.

### El yacimiento

Un manantial permanente tan importante como el del río Cueva, emergiendo de una amplia caverna, es evidente que no pasó desapercibido en la Prehistoria, tanto por el aprovechamiento de sus aguas, como por la utilización de la cavidad, ya sea como hábitat permanente, en la boca superior hoy totalmente colmatada,

## Surgencia del Río Cueva

### Cueva de Juarros. Ibeas de Juarros (Burgos)



Topografía de Fuente la Cueva y surgencias asociadas.



Fuente la Cueva en 2008. FOTO: Miguel Ángel Martín



Hogar y restos de *fumiers* en la estratigrafía de la cavidad. FOTO: Miguel Ángel Martín

o bien esporádico en la parte del portalón libre de las aguas, un lugar también propicio para la celebración de rituales orientados a la sacralidad de las aguas, algo habitual en muchas culturas prehistóricas y protohistóricas, o para depositar y rendir culto a los ancestros.

Probablemente esa ocupación prehistórica tendría su continuidad en el asentamiento, aguas abajo del antiguo molino y manantial, en el que han aparecido monedas romanas, que daría lugar a la ermita prerrománica de la Virgen del Cerro, con evidentes paralelos con el arte asturiano, pero en la que diversos autores observan incluso un posible origen paleocristiano (Valdivielso, 2006). En cualquier caso, es uno de los primeros asentamientos históricos de la comarca anterior a la llegada de los musulmanes a la zona. Posteriormente, aguas arriba del manantial, también se iría conformando el actual pueblo de Cueva de Juarros, que ya aparece citado en el Beceiro Gótico de Cardeña en el año 972.

La singularidad del yacimiento hizo que fuera una parada obligada en las excursiones que realizábamos con el Equipo de Investigación de Atapuerca por la comarca, especialmente en los años 70 y 80 cuando los investigadores se alojaban en Ibeas de Juarros. Resultaba sumamente ilustrativo contemplar su potente estratigrafía prehistórica. Podían observarse a simple vista abundantes materiales prehistóricos (cerámicas, sílex, restos óseos humanos y faunísticos) y varios hogares.

Cuando en 2008 estábamos preparando la publicación sobre las cavidades de la Comarca de los Juarros

(Ruiz *et al.*, 2008) y ultimando la tesis doctoral de uno de nosotros sobre la karstificación en la cercana Sierra de Atapuerca, con referencias a su entorno próximo (Ortega, 2009: 123-130), realizamos un reportaje fotográfico sobre su yacimiento que en esa época nadie había alterado.

Pero el 3 de abril de 2016 varios miembros del Grupo Espeleológico Edelweiss pudieron contemplar el destrozo irreversible que se había producido en el yacimiento y como entre los rosales de la zona ajardinada que se había construido a su entrada podían recogerse huesos humanos, cerámicas o industria lítica. Esa misma tarde nos desplazamos a la localidad, hicimos una evaluación de la situación, unas fotografías y realizamos un informe denunciando los hechos a las diferentes administraciones competentes: Junta de Castilla y León, Museo de Burgos, Ayuntamiento de Ibeas de Juarros y Fundación Atapuerca (Ortega y Martín, 2016).

En dicho informe denunciábamos el allanamiento de todo el espacio central, destruyendo el yacimiento, así como la alteración del final de la cavidad, ocultando la secuencia estratigráfica prehistórica con un muro sobre el que se acumulaban escombros, basuras y herramientas de trabajo. También se había instalado una especie de altar, con velas, bajo una virgen ubicada en una repisa y los sedimentos retirados de las paredes de la cueva fueron vertidos al exterior, formando un espacio ajardinado con rosas, en donde aparecían abundantes elementos arqueológicos, incluidos restos óseos humanos y faunísticos.

Poco después realizamos una visita técnica junto con Marta Negro, Directora del Museo de Burgos y Cristina Etxeberria, Arqueóloga Territorial de la Junta de Castilla y León, en la que se recuperaron los restos arqueológicos que aún seguían dispersos por el jardín.

Tras las primeras conversaciones con el alcalde pedáneo de Cueva de Juarros, Jesús Manuel Pascual, nos enteramos de que un vecino de la localidad había comenzado las citadas obras en 2013 y que, al poco de iniciarlas, aparecieron cuatro cráneos humanos. Pensando que podría tratarse de algún hecho reciente, acudió un equipo de la Policía Científica, en lugar de los especialistas en Patrimonio de la Guardia Civil, sin que el aviso llegara, como es pertinente, al Museo de Burgos ni al Servicio Territorial de Cultura. Tras su análisis forense, un juez dictaminó que se enterraran en el osario municipal de Burgos, perdiéndose irremediamente la oportunidad de realizar un estudio antropológico de los restos, aparte de conocer su contexto arqueológico.

Finalmente, en 2018, el Servicio Territorial de Cultura encargó a la Fundación Atapuerca una excavación arqueológica, bajo la dirección de Ana Isabel Ortega, para evaluar el potencial de los registros arqueológicos y obtener un marco cronológico de su secuencia. También se pretendía determinar el carácter cultural o simbólico del conjunto, así como estudiar los elementos de la cultura material y los restos antropológicos recuperados.

La excavación fue reflejada en diferentes medios de comunicación, especialmente en el Diario de Burgos del día 15 de agosto, a doble página, y otro artículo adicional el día 23, mientras que El Correo de Burgos dedicó un artículo el día 24 de agosto.

En el sector A, situado al N del Portalón, es en el que el autor del vaciado nos indicó que aparecieron los cuatro cráneos humanos, en donde se retiraron entre 50 y 100 cm de potencia, preservando unos 70 cm de estratigrafía. En el extremo septentrional es donde se conservaba algo de secuencia, por lo que se decidió realizar en este sector una cata de control, con una superficie de 100 cm de anchura por 200 cm de longitud y hasta 70 cm de potencia.



Hacha pulimentada recogida en 2016. FOTO: Teresiano Antón



Restos humanos y material arqueológico observado en 2016 entre los rosales. FOTO: Miguel Ángel Martín

El sector B, localizado al S del Portalón, había sido vaciado en su totalidad, aunque algunos restos aparecían descontextualizados en la zona ajardinada.

En el sector C, o zona más oriental de la cavidad, es imposible intervenir actualmente dado que un elevado muro obstruye por completo el acceso al paquete arqueo-estratigráfico, sin que tampoco se haya podido constatar el grado de alteración del mismo. La única zona accesible es el tramo superior al muro, correspondiente al techo de la secuencia, aunque la cantidad de botellas de cristal, velas, plásticos y demás basura hacen peligroso el acceso.

Hemos denominado sector D a la zona recientemente ajardinada habilitada al N de la entrada principal, de la que se han recuperado, descontext-



Punzón retocado aparecido en la excavación de 2018. FOTO: Ana Isabel Ortega

tualizados, numerosos restos humanos y elementos arqueológicos entre los que destacan un punzón de hueso y un hacha de ofita (Ortega, 2018).

### Resultados y conclusión

La intervención arqueológica relacionada con la cata de control situada en el sector N ha deparado un nivel, de unos 40-50 cm de potencia, caracterizado por la presencia de gravas metamórficas, junto a cantos angulosos de caliza, con matriz arcillo-arenosa, con restos de materia orgánica (carbones) y restos arqueológicos. En la base de este nivel hay una mayor presencia de humedad y ausencia de restos arqueológicos y orgánicos, que identificamos como el sustrato natural, finalizando la intervención. Este nivel arqueológico está compuesto por fragmentos óseos de animales, preferentemente herbívoros, como équidos, bóvidos y ovicápridos, junto a esporádicos restos de aves, murciélagos y micromamíferos. También se documentan restos de cerámicas, predominando las realizadas a torno, con preferencia de las piezas micadas, aunque algunos pequeños fragmentos rodados parecen corresponder a vasijas a mano. Un posible molino de mano de arenisca ha sido también recuperado. Hay que destacar la total ausencia de restos humanos, a pesar de que nos indicaron que en este sector aparecieron los cuatro cráneos.

El escaso registro arqueológico recuperado en esta cata de control, junto con la abundancia documentada de material en el tramo meridional y oriental de la cavidad en las visitas de 2008, y en los materiales descontextualizados del jardín, indica una importante merma en el potencial arqueológico del yacimiento. Se constata que la parte superior del frente oriental de la sala conserva la secuencia arqueológica *in situ* y, por lo tanto, previsiblemente la mayor parte de este depósito (tramo inferior y central) permanecerá oculto tras el muro de piedra levantado entre 2013 y 2015. Desgraciadamente el tramo oriental de la cavidad ha

desaparecido totalmente y es de este sector en donde se documentaban en nuestras visitas, de 2008 y anteriores, importantes evidencias de actividad humana como hogares, cerámicas prehistóricas, restos faunísticos, además de identificar una posible calota humana en este sector tras analizar las fotografías tomadas en dicho año.

Otro asunto distinto es identificar la ubicación de los restos humanos, tanto los cráneos recogidos por el equipo forense, como el material recuperado en las tierras del jardín exterior. Según los datos de Pablo Cubillo, vecino de Cueva de Juarros, los restos aparecieron en el sector occidental de la cavidad, pero su ausencia en la excavación no corrobora esta ubicación. Además, el mayor número de evidencias unido a la mayor potencia de restos arqueológicos, vista en 2008, junto con la abundancia de todo tipo de materiales localizados, incluidos restos humanos, sugiere que deben proceder del fondo de la cavidad, donde se ha producido el vaciado total de los sedimentos.

La presencia de restos humanos indica la existencia de una cavidad sepulcral, en donde la presencia de elementos significativos en contextos funerarios, como punzones, hachas pulimentadas y algunas cerámicas hacen intuir algún tipo de ritual relacionado con los ancestros. Es interesante constatar la ubicación del yacimiento en una importante surgencia, la única permanente de toda la comarca, por lo que la deposición de los restos humanos podría estar en relación con el simbolismo que este manantial representase para la comunidad prehistórica, relacionándolo por los elementos arqueológicos con fases del Neolítico antiguo.

Disponemos de dos dataciones por radiocarbono de los diferentes niveles del yacimiento, proporcionadas por Beta. Por una parte, una muestra de carbón de los niveles inferiores nos ha proporcionado una fecha, sin calibrar, de  $6690 \pm 30$  BP (Beta-518412) que, en fechas calibradas con el 95,4% de probabilidad, nos remitiría

a una cronología, también antes del presente, en torno a 7611-7505 cal BP. Por otra parte, una muestra recogida de un hogar de la parte alta de la secuencia, por encima del muro levantado recientemente, seguramente vinculado con alguna ocupación relacionada con la entrada superior hoy totalmente colmatada, nos ha proporcionado una fecha, sin calibrar, de  $560 \pm 30$  BP (Beta-518411) que, en fechas calibradas, con el 95,4% de probabilidad, nos remitiría en torno a los años 1307-1429 de nuestra era, es decir en pleno siglo XIV o comienzos del XV. Esta ocupación tal vez estaría relacionada con un episodio esporádico de ocultación debido a las guerras civiles que asolaron el Reino de Castilla, o simplemente relacionada con otros usos, como podía ser el de estabulación o similares.

La intervención arqueológica ha servido para constatar el importante vaciado del yacimiento, pero va a permitir obtener un mayor conocimiento del uso de las cavidades en relación con el poder que los fenómenos naturales ejercen en las sociedades humanas, como es el caso de la integración de las cuevas y los paisajes calizos en el simbolismo del mundo funerario durante el Neolítico y Calcolítico.

## Agradecimientos

La intervención ha sido posible gracias a la cofinanciación del Servicio Territorial de Cultura de Burgos de la Junta de Castilla y León y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y al apoyo logístico de la Fundación Atapuerca. Marco Vidal, Elena Sánchez, Belén Peña, Alberto San Miguel, Alejandro Martín y Theodoros Karampaglidis participaron en la excavación. También queremos agradecer a los niños y jóvenes de Cueva de Juarros su colaboración en la recogida de materiales del jardín creado con los sedimentos vaciados del interior de la cavidad. Nuestro compañero Teresiano Antón, del GEE, fue el primero en dar la voz de alarma sobre el deterioro del patrimonio arqueológico de esta cavidad.

## Bibliografía

Instituto Tecnológico GeoMinero de España (1997): *Mapa Geológico de España escala 1:50.000, hoja 238 (19-11) Villagonzalo Pedernales*, ITGME, 109 pp.

Instituto Tecnológico GeoMinero de España y Excelentísima Diputación Provincial de Burgos, (1998): *Atlas del Medio Hídrico de la Provincia de Burgos*, 148 pp.

Madoz, P. (1847): *Diccionario Geográfico Estadístico Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Cueva de Juarros, Tomo VII.

Madoz, P. (1984): *Diccionario Geográfico Estadístico Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Burgos, facsímil con las localidades burgalesas aparecidas en el original entre 1845-1850, 513 pp.

Ortega, A.I. (2009): *La evolución geomorfológica del karst de la Sierra de Atapuerca (Burgos) y su relación con los yacimientos pleistocenos que contiene*, Tesis Doctoral Universidad de Burgos, 624 pp más planos.

Ortega, A.I. (2018): *Intervención Arqueológica en Cueva de la Fuente de Cueva de Juarros (Burgos)*, Memoria Técnica a la Junta de Castilla y León, 32 pp.

Ortega, A.I.; Martín, M.Á. (2016): *Informe sobre la destrucción del yacimiento de Fuente la Cueva. Cueva de Juarros (Ibeas de Juarros, Burgos)*, informe inédito, 8 pp.

Ortega, A.I.; Martín, M.Á. (2017): *División en Zonas de la Provincia de Burgos para la catalogación de sus cavidades y paisajes kársticos*, *Cubía*, 21, 30-35.

Ortega, A.I.; Martín, M.Á. (2018): *División en Zonas Kársticas de la Provincia de Burgos: detalle de sus límites geográficos*, *Cubía*, 22, 24-35.

Ruiz, F.; Ortega, A.I.; Martín, M.Á. (2008): *Las cavidades de la Comarca de Juarros. Partida BU-IV.B. Burgos*, *Cubía*, 11, 12-21.

Valdivielso, B. (2006): *Ermita de la Virgen del Cerro. Un templo prerrománico en Cueva de Juarros*.



Asistentes a la Jornada de Puertas Abiertas durante la excavación de 2018.

FOTO: Fortunato Lázaro



Cantera de Cudillo, situada al Este de La Paredeja. FOTO: Miguel Ángel Martín

## La terraza del sondeo de la Cantera Cudillo (La Paredeja) y su posible relación con la de Cueva del Silo, Cueva Peluda y Trinchera Elefante (Sierra de Atapuerca, Burgos)

Ana Isabel Ortega Martínez  
Grupo Espeleológico Edelweiss.  
Fundación Atapuerca.  
Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana.

Miguel Ángel Martín Merino  
Grupo Espeleológico Edelweiss.

Durante la campaña de 2018 desarrollada en la Sierra de Atapuerca se han iniciado los trabajos de excavación en un nuevo yacimiento al Este del término de La Paredeja, en la Cantera Cudillo. De forma previa a la excavación se realizó un sondeo con recuperación de testigo de más de 20 m de profundidad, que ha mostrado un nivel de gravas metamórficas en cotas aproximadas de 971-968 m s.n.m., similares al nivel de base de la terraza T9 (+28-32 m) del Arlanzón (Benito-Calvo, 2004). El nuevo yacimiento se localiza justo en la zona meridional de la Sierra, sector que se había señalado como posible origen de las gravas metamórficas del Arlanzón que se depositaron en Cueva del Silo, Cueva Peluda y que también aparecieron en el sondeo del yacimiento de la Sima del Elefante (Ortega *et al.*, 2013), concretamente en su conducto inferior al que todavía no ha llegado la excavación. Los nuevos trabajos parecen confirmar que en el extremo SE de la Sierra de Atapuerca se sumieron flujos del río Arlanzón, hacia el interior del karst, durante un amplio abanico temporal, al menos durante la deposición de las terrazas T5 y T6.

### Las terrazas del karst de la Sierra de Atapuerca

En el nivel inferior del karst de la Sierra de Atapuerca se ha descrito la presencia de una importante terraza fluvial del Arlanzón depositada en la Cueva del Silo y en el sub-nivel inferior de Cueva Peluda, a cotas de 984 m s.n.m y potencia vista de 7 m. A través de diversos sondeos con recuperación de testigo, dicha terraza también ha sido detectada en el nivel inferior de Trinchera Elefante y en el relleno que colmata el extremo SE de Cueva Peluda.

Esta terraza fue analizada con ocasión de la Tesis Doctoral de uno de nosotros (Ortega *et al.*, 2005; Ortega, 2009: 581-588), correlacionándola altimétricamente con la terraza T6 (+44-46 m) del Arlanzón (Benito-Calvo, 2004, Benito-Calvo y Pérez-González, 2015, Benito-Calvo *et al.*, 2017), aunque también se planteaba que podría corresponder a alguna más antigua que ocupara cotas algo inferiores en el endokarst, debido a su circulación y progresivo encajamiento hasta su ulterior deposición.

Las investigaciones geofísicas realizadas en el karst de Atapuerca y el Valle de Cueva Mayor

mostraban un importante escalón topográfico en las calizas cretácicas, en relación con el contacto de las margas y margocalizas lacustres de edad miocena (Benito-Calvo *et al.*, 2008; Ortega *et al.*, 2010 y 2012a). Estas investigaciones apuntaban al extremo SE de la Sierra de Atapuerca como sector de recarga del karst, por donde debió de producirse la pérdida directa del río Arlanzón, que acabó por depositar su carga fluvial en el interior del karst, tal y como se reflejó en la figura 2, indicando la dirección aproximada del flujo hídrico hacia el lugar de deposición (Ortega *et al.*, 2011: 80-82; 2012b: 84-89).

En trabajos posteriores (Ortega *et al.* 2013, 2014, 2018) seguimos muestreando los sedimentos fluviales depositados en el nivel inferior del karst. Un análisis del terreno entre la previsible entrada de las aguas del Arlanzón en el karst, situada a un kilómetro de distancia, y los conductos en los que se documentan dichos sedimentos, muestra una correspondencia altimétrica de +61 m respecto al cauce del Arlanzón, lo que indica una relación mínima con el nivel de terraza T5 (+50-58 m), datada entre  $0,70 \pm 10$  y  $0,60 \pm 11$  millones de años (Benito-Calvo *et al.*, 2018; Moreno *et al.*, 2012 y 2016).

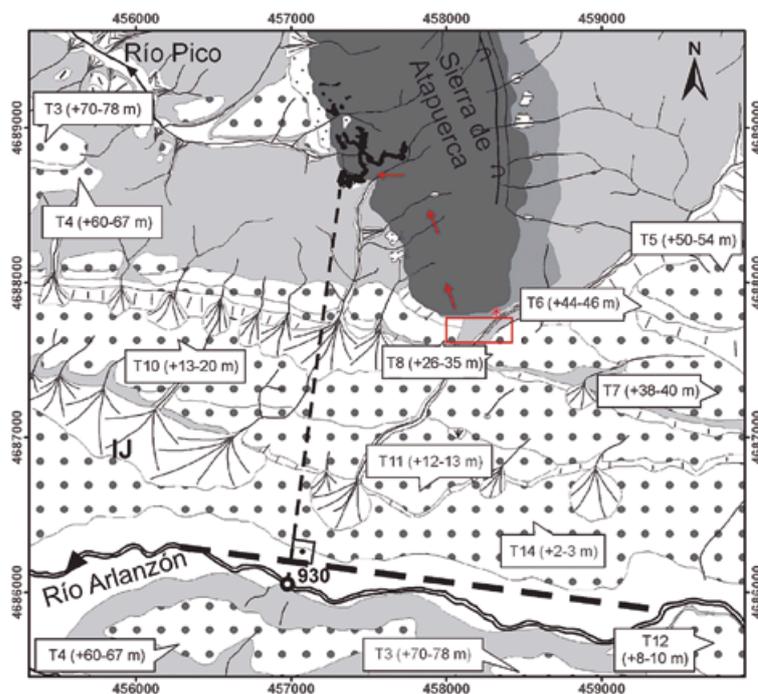
### La nueva evidencia de la Cantera Cudillo

De forma previa al inicio de la campaña de excavación en el relleno kárstico de la Cantera Cudillo, al Este del término de La Paredaja, se realizó un perfil geofísico y un sondeo con recuperación de testigo de más de 20 m de profundidad. Hasta los 9 metros de profundidad se alternan rellenos kársticos de brechas, arcillas y arenas, con tramos calizos, pero entre los 9 y los 12,10 m de profundidad aparecen arcillas y arenas con gravillas y gravas cuarcíticas de pequeño diámetro, que corresponderían a una terraza fluvial depositada en el interior del karst.

Altimétricamente, estos depósitos se sitúan en cotas aproximadas de 971-968 m s.n.m., similares al nivel de base de la terraza T9 (+28-32 m) del Arlanzón (Benito *et al.*, 2018; Moreno *et al.*, 2012), es decir, en cotas bastante inferiores a los depósitos fluviales del interior del karst, situados a un kilómetro de distancia hacia la zona surgente. Estamos hablando de unos conductos colmatados que se desarrollan a cotas sensiblemente inferiores a las del karst del término de Torcas (Sistema Cueva Mayor-Cueva

del Silo y cavidades de Trincheras), lo que podría indicar la permanencia en el tiempo de un sector de recarga, relacionado con el límite meridional de la Sierra, que parece confirmarse por las dimensiones del conducto, aunque los futuros trabajos de desescombro de la cantera y la propia excavación permitirán conocer el verdadero tamaño de esta cavidad.

En cuanto a la identificación y cronología de la terraza detectada en el sondeo, hay que resaltar que, en el momento de la deposición de la T9, el río Arlanzón, en su proceso de encajamiento, ya se había distanciado hacia el Sur de la Sierra de Atapuerca y que ésta, además, se encontraba completamente bordeada por antiguas terrazas más elevadas (Benito-Calvo y Pérez-González, 2015; Benito *et al.*, 2017). Por tanto, no parece posible que la terraza detectada en el sondeo de la Cantera Cudillo tenga nada que ver con la T9, sino que estaría relacionada con otras más viejas (T5 a T7) que, bien por colapsos o bien por infiltraciones desde niveles superiores, hubieran alcanzado esa posición altimétrica. El hecho de que las gravas cuarcíticas detectadas en el sondeo tengan un reducido diámetro, muy inferior al de los cantos existentes tanto en el exterior como en el interior del karst, avalaría la hipótesis de que tal vez sólo se hubieran podido sumir, por conductos de escaso diámetro, las gravas y sedimentos más finos, alcanzando rápidamente, por gravedad, las cotas tan bajas en las que han sido detectadas.



Sector SE de la Sierra de Atapuerca que en 2011 se propuso como zona de recarga del karst, en relación con la T5, hacia el nivel inferior del Sistema Cueva Mayor-Cueva del Silo (Ortega *et al.*, 2011, basado en Benito, 2004). Con un asterisco se ha ubicado la Cantera Cudillo, prácticamente coincidente con el área propuesta.

## Conclusión

El sector SE de la Sierra de Atapuerca en el que se ubica la Cantera Cudillo es el que había sido propuesto, desde hacía años, como probable lugar de recarga por el que se habrían sumido, hacia el endokarst, los flujos hídricos que acabarían por depositar parte de los sedimentos fluviales de la terraza T5 en el nivel inferior del karst, provocando una intensa reactivación y reexcavación de depósitos sedimentarios anteriores.

Si bien los depósitos fluviales detectados en el sondeo de La Paredeja, en la Cantera Cudillo, se localizan a cotas relacionadas altimétricamente con la T9, la habrían alcanzado debido a su introducción en el endokarst a través de conductos descendentes, por lo que en realidad corresponderían a momentos fluviales más antiguos (T5 a T7) ◀

## Bibliografía

Benito-Calvo, A. (2004): *Análisis geomorfológico y reconstrucción de paleopaisajes neógenos y cuaternarios en la Sierra de Atapuerca y el valle medio del río Arlanzón*. Tesis Doctoral UCM, 381 pp.

Benito-Calvo, A.; Pérez-González, A. (2015): Geomorphology of the Sierra de Atapuerca and the Middle Arlanzón Valley (Burgos, Spain). *Journal of Maps* 11, 535–544.

Benito-Calvo, A.; Pérez-González, A.; Parés, J.M. (2008): Quantitative reconstruction of Late Cenozoic landscapes: A case study in the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain). *Earth Surface Processes and Landforms* 33, 196–208.

Benito-Calvo, A.; Ortega, A.I.; Pérez-González, A.; Campaña, I.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. (2017): Palaeogeographical reconstruction of the Sierra de Atapuerca Pleistocene sites (Burgos, Spain). *Quaternary International* 433, 379–392.

Benito-Calvo, A.; Ortega, A.I.; Navazo, M.; Moreno, D.; Pérez-González, A.; Parés, J.M.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E. (2018): Evolución geodinámica pleistocena del valle del río Arlanzón: implicaciones en la formación del sistema endokárstico y los yacimientos al aire libre de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España), *Geoarqueología entre las Ciencias de la Tierra y la Historia, Boletín Geológico y Minero*, 129 (1-2), 59-82.

Moreno, D.; Falguères, C.; Pérez-González, A.; Duval, M.; Voinchet, P.; Benito-Calvo, A.; Ortega, A.I.; Bahain, J.J.; Sala, R.; Carbonell, E.; Bermúdez de Castro, J.M.; Arsuaga, J.L. (2012): ESR chronology of alluvial deposits in the Arlanzón valley (Atapuerca, Spain): Contemporaneity with Atapuerca Gran Dolina site. *Quaternary Geochronology* 10, 418–423.

Moreno, D.; Benito-Calvo, A.; Falguères, C.; Voinchet, P.; Pérez-González, A. (2016): Datación preliminar por ESR de la secuencia de terrazas fluviales del valle del Arlanza (Sector NE de la Cuenca del Duero, Burgos). In: Durán

Valsero, J.J., Montes Santiago, M., Robador Moreno, A., Salazar Rincón, A. (Eds.) *Comprendiendo el relieve: del pasado al futuro. Actas de la XIV Reunión Nacional de Geomorfología*. IGME, Madrid, 391–398.

Ortega, A.I.; Pérez-González, A.; Martín, M.Á.; Carretero, J.M. y Arsuaga, J.L. (2005): El Sistema de Cueva Mayor-Cueva del Silo. Un estudio morfogenético del endokarst de la Sierra de Atapuerca (Burgos, España), en M. Santonja, A. Pérez y M. Machado (eds.); *Geoarqueología y Patrimonio en la Península Ibérica y el entorno mediterráneo*. ADEMA, Soria, 161-179.

Ortega, A.I. (2009): *La evolución geomorfológica del karst de la Sierra de Atapuerca (Burgos) y su relación con los yacimientos pleistocenos que contiene*, Tesis Doctoral UBU, 624 pp más planos.

Ortega, A.I., Benito-Calvo, A., Porres, J., Pérez-González, A., Martín, M.Á. (2010): Applying Electrical Resistivity Tomography to the Identification of Endokarstic Geometries in the Pleistocene Sites of the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain). *Archaeological Prospection*, 17, 233-245.

Ortega, A.I.; Pérez-González, A.; Benito-Calvo, A.; Martín, M.Á. (2011): El Karst de la Sierra de Atapuerca. Estudio Geomorfológico. *Cubía*, 15: 70-88.

Ortega, A.I., Benito-Calvo, A., Porres, J., Pérez-González, A., Martín, M.Á. (2012a): Prospección Geofísica por Tomografía Eléctrica en el karst de la Sierra de Atapuerca, *Cubía*, 16: 34-48.

Ortega, A.I., Martín, M.Á., GEE (2012b): *Cuevas de Atapuerca. Una visión de la mano del Grupo Espeleológico Edelweiss*, 271 pp.

Ortega, A.I., Benito-Calvo, A., Pérez-González, A., Martín, M.Á., Pérez, R., Parés, J.M., Aramburu, A., Arsuaga, J.L., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. (2013): Evolution of multilevel caves in the Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain) and its relation to human occupation. *Geomorphology*, 196, 122-137.

Ortega, A.I., Benito-Calvo, A., Pérez-González, A., Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L. (2014): Atapuerca Karst and its Palaeoanthropological Sites, en F. Gutiérrez, M. Gutiérrez (eds.): *Landscapes and Landforms of Spain, World Geomorphological Landscapes*, 101-110.

Ortega, A.I., Benito-Calvo, A., Martín, M.Á., Pérez-González, A., Parés, J.M., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L., Carbonell, E. (2018): Las cuevas de la Sierra de Atapuerca y el uso humano del paisaje kárstico durante el Pleistoceno (Burgos, España). *Geoarqueología entre las Ciencias de la Tierra y la Historia, Boletín Geológico y Minero*, 129 (1-2), 83-105.



Durante los días 23 y 24 de enero de 2019 los ríos burgaleses de la Cuenca Alta del Ebro se desbordaron, entre ellos el río Guareña que generó una enorme balsa de agua de más de 20 metros de altura sobre el sumidero del Ojo del Guareña que alcanzó a las primeras casas del pueblo de Cueva de Sotoscueva y provocó grandes inundaciones y reexcavaciones en el interior de la cavidad. FOTO: Miguel Ángel Martín



EXCMA. DIPUTACIÓN  
PROVINCIAL DE BURGOS



UTILIZAR LECTOR QR