

# VIVIR<sup>14</sup>

B U R G O S

**ANA ISABEL ORTEGA** • Investigadora y espeleóloga

Nació en Burgos en 1960 y con sólo 21 años ya le resultaban de lo más familiares complejos kársticos como los de Atapuerca y Ojo Guareña, de los que es una consumada experta. Licenciada en Prehistoria y Arqueología por la Universidad de Valladolid, pertenece al Grupo Espeleológico Edelweiss y es una de las investigadoras más veteranas de la Sierra de Atapuerca. Precisamente sobre su karst acaba de concluir con éxito su tesis doctoral. **Cum laude.**

«La colaboración entre Cenieh y UBU es una apuesta de futuro para la ciudad y para los yacimientos»

R.P.B. / BURGOS

No lleva salacot ni publica libros, pero es una de las personas que mejor conoce la Sierra de Atapuerca: desde hace treinta años escruta sus entrañas, habita sus cavidades con tanta familiaridad como si estuviera en el salón de su casa. Ana Isabel Ortega acaba de leer su tesis, por la que ha obtenido la máxima calificación: sobresaliente 'cum laude'. Ha dedicado siete años de su vida a este trabajo descomunal, casi heroico, que es ya un referente para todo aquel que quiera conocer cualquier detalle sobre este complejo burgalés. Además, *La evolución geomorfológica del karst de la Sierra de Atapuerca y su relación con los yacimientos pleistocenos*, título de la tesis (que será publicada), ha arrojado luz sobre algunos asuntos esenciales.

Hasta ahora, se pensaba que las aguas que discurrían por el interior de la sierra desembocaban en un mismo sitio, la Cueva del Silo. Pero no: se trata de un sistema multinivel, escalonado, por lo que hay tres conductos distintos y de diferentes épocas. Así, el karst de Atapuerca es de origen hipogénico-

Tres. El superior y por tanto más antiguo, según los datos de que disponemos en la actualidad, nos sitúa entre finales de Plioceno, principios del Pleistoceno, entre 1,8 y 2,6 millones de años. Ese primer piso encauzó las aguas que venían del interior. Con el segundo piso ocurrió algo similar, y se formó cuando el Arlanzón estaba en una cota superior a los 80 metros de la actual, posiblemente en el Pleistoceno inferior (1,5 millones de años). Antes de alcanzar el nivel actual, con el río ya perfectamente encajado, se conformó el tercer piso de cavidades. Es un karst escalonado y al estar 'colgado' (por encima del actual nivel de las aguas del Arlanzón) la erosión de finales del Pleistoceno y las sucesivas glaciaciones no le afectaron, por eso se conserva lo que vemos en Trinchera.

**¿Qué diferencia el karst de Atapuerca de otros como el de Ojo Guareña, que siempre se esgrime como ejemplo pedagógico de complejo kárstico?**

En Ojo Guareña vemos todo: por dónde entra el agua; por dónde sale; es también un karst multinivel (tiene seis niveles). Pero la



# y para los yacimientos»»



FOTOS: ÁNGEL AYALA

Hasta ahora se pensaba que las aguas que discurrían por el interior de la sierra desembocaban en un mismo sitio, la Cueva del Silo. Pero no: se trata de un sistema multinivel, escalonado, por lo que hay tres conductos distintos y de diferentes épocas. Así, el karst de Atapuerca es de origen hipogénico (las aguas van de abajo hacia arriba merced a la estructura, que es un anticlinal), lo que formó un complejo 3,7 kilómetros, que es uno de los más grandes de la Cuenca del Duero, y no sólo por la filtración, sino -principalmente- por las aguas subterráneas del Arlanzón y sus fuentes. La tesis de Ortega será un referente para estudios posteriores, toda vez que ayudará al contexto de cuantos análisis se hagan en el futuro. Se muestra aliviada y satisfecha porque han sido siete años de arduo trabajo, para el que otras personas se han volcado y a las que agradece tan incondicional apoyo.

**Sabemos lo que esconden -e intuimos que aún habrá más- los yacimientos de Atapuerca. Pero se conoce menos el porqué de las conservación de los restos. Esta es la clave de su tesis: la geomorfología que he permitido conservar. ¿Cuáles son las características de este karst?**

Una de las principales es que está formado por la acción de agua, principalmente del Arlanzón. A partir de hace 2 millones de años, aproximadamente, a medida que el río se iba estructurando y descendiendo hasta el nivel actual, iba creándose el karst, formando diferentes pisos.

**¿Cuántos?**

**Atapuerca de otros como el de Ojo Guareña, que siempre se esgrime como ejemplo pedagógico de complejo kárstico?**

En Ojo Guareña vemos todo: por dónde entra el agua; por dónde sale; es también un karst multinivel (tiene seis niveles). Pero la diferencia con el de Atapuerca es que, en éste, no sabemos por dónde entran las aguas, no tenemos por dónde pierde el río, no vemos valles ciegos, como el de San Bernabé. Y es que el origen del karst de Atapuerca no es una pérdida directa del Arlanzón, como ocurre en el otro con el río Guareña, sino que aquí, al menos para los niveles medio e inferior, se trataría de aguas subterráneas filtradas a través de fracturas en las fallas que subirían para salir después al exterior. Esto es común, por ejemplo, en altas montañas, como los Pirineos: la mayor parte de las aguas que caen en el lado español salen en el francés. Sin embargo, y pese a ser una sierra pequeña, también pasa en Atapuerca: se produce una captura de las aguas que drenarían hacia el Arlanzón.

**¿Qué ha sido lo más costoso?**

He jugado con una baza muy importante: que mi tesis era una continuación de la realizada por Alfonso Benito Calvo. Sin su tesis de geomorfología sobre la evolución del paisaje, la mía hubiera sido más difícil o incluso hubiera llegado a otras conclusiones. Lo más costoso ha sido hacer las secciones, la topografía, el campo... Han sido seis años de campo, saliendo casi todos los fines de semana. Y siempre acompañada, porque yo sola no podría haber

*«Sin la tesis de Alfonso Benito Calvo sobre la evolución del paisaje quizás la mía hubiera sido más difícil o tener otras conclusiones»»*



## ► GASTRONOMÍA

El grupo de scouts La Antorcha festeja su V Concurso Culinario en Vista Alegre.

VIVIR17

## ► TRADICIONES

Una emotiva ofrenda floral en la estatua de Cid clausura el VIII Encuentro de Casas Regionales.

VIVIR17



## ► X DÍA DE LA BICI

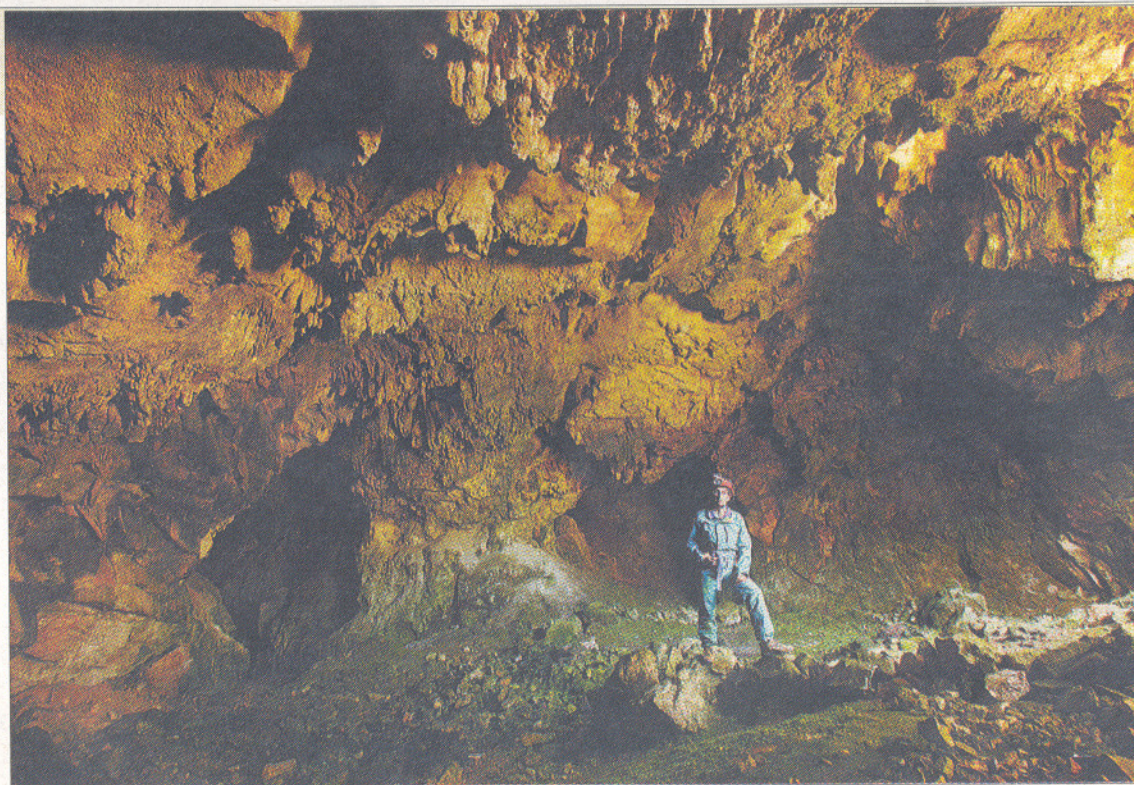
Más de 7.500 ciclistas pasean por la ciudad a favor de Proyecto Hombre.

VIVIR18

medido las cavidades. He contado con la inestimable colaboración del Grupo Edelweiss y de Miguel Ángel Martín Merino principalmente, y luego con el trabajo de gabinete y situación de Raquel Pérez Martínez, miembro del equipo de investigación de Atapuerca, y del grupo en general. Ha sido una labor de muchísimas horas.

#### Cuevas. ¿Cuántas son? ¿cuáles las más importantes?

Casi todas se concentran donde están hoy los yacimientos, en el sector de Torcas, en el monte de San Vicente. Allí están Cueva Ciega, Paredeja y el Abrigo de Mirador, que son pequeñas y posiblemente las más antiguas, porque están 115 metros por encima del nivel actual del río; también Cueva Mayor, Cueva del Silo, Cueva Peluda y Cueva Compresor, cavidades por las que podemos entrar y tienen un recorrido importante; pero hay otras 30 secciones cortadas en Trinchera en las que no podemos entrar pero que formaban parte de otras cuevas. Como estas cuevas dejaron de ser surgencias o fuentes, sirvieron como lugares



«Teníamos el concepto de que era un único karst. Pero no: es multinivel: tiene tres conductos

«Todavía queda mucho por encontrar en Atapuerca. Quizás aparezca el Neanderthal y

«El MEH será clave, sobre todo en la labor divulgativa que el equipo siempre ha considerado esencial.

Ha habido varios. Recuerdo lo mal que lo pasé en una parte infecta de la Cueva del Compresor; es muy pequeña, tiene muchas grietas y salí con todo el cuerpo lleno de moratones. Me dije que cómo podía estar haciendo esto a mi edad. En la Cueva del Silo, que también tiene conductos pequeños, lo pasé fatal.

#### Supongo que el hallazgo de un brazalete de oro fue uno de los mejores momentos...

Efectivamente. Apareció en un sitio especial, entre cantos rodados de cuarcita traídos por el Arlanzón. Lo encontramos al día siguiente de habernos topado con una medalla musulmana en el Portalón de Cueva Mayor. Creo que quienes dejaron el brazalete pretendían hacer una ofrenda a alguna divinidad relacionada con las aguas, que no lo hicieron como un simple escondrijo.

La suya es la primera tesis que ha salido del Cenieh. ¿Qué puede significar este organismo para el futuro de la investigación en Atapuerca?



...en un recorrido importante, pero hay otras 30 secciones cortadas en Trinchera en las que no podemos entrar pero que formaban parte de otras cuevas. Como estas cuevas dejaron de ser surgencias o fuentes, sirvieron como lugares de hábitat a animales y humanos.

**Intenta hacer una fotografía de cómo era la primera Sierra de Atapuerca.**

En el Mioceno era una pequeña isla, porque estaba rodeada de agua. A medida que pasa el tiempo, las aguas van reorganizándose, formando el Arlanzón. En los momentos más antiguos, se trataría de un río muy ancho pero quizás no muy profundo. Por tanto, el entorno de la Sierra de Atapuerca sería un terreno pantanoso, con aguas sin demasiado circulación. Todavía las cavidades estarían formándose. Más adelante, hace 1,5 millones de años, aproximadamente, el Arlanzón habría incidido, estaría más encauzado; pero la sierra seguiría estando encharcada: es una zona en la que había águila pescadora, hipopótamos, nutrias, castores... Y, ya más tarde, el agua entraría directamente, metiendo en las cavidades cantos rodados. Luego (hace 500.000 años) habría un momento muy frío que, junto a la erosión, provocaría la apertura de casi todas las cuevas:

*concepto de que era un único karst. Pero no: es multinivel: tiene tres conductos distintos de tres épocas diferentes* »»

la Sima de los Huesos, Galería, Dolina, Elefante...

**¿Qué es lo que más le ha sorprendido?**

Teníamos el concepto de que era un único karst en el que las aguas entran y que salen por la Cueva del Silo. Suele suceder que las aguas que se filtran por distintos conductos acaban canalizándose en una misma vía. En este caso no: viéndolo en perfil, hay tres momentos diferentes, tres conductos lineales de tres épocas diferentes. Es un sistema multinivel. Eso es lo más novedoso. Porque además, ha permitido conocer por qué tenemos distintas entradas en diferentes momentos.

**¿Esto puede resultar esencial de cara a futuros hallazgos paleontológicos?**

Sobre todo, que quizás en un futuro se podría excavar o sondear en las entradas más altas para in-

*terpretar hallar restos del Pleistoceno Superior. ¿Qué podría encontrarse? El Villafranquiense, que nos falta, de entre 1,5 y 1,8 millones de años. ¿Y el Neanderthal? En las partes más altas, por eso se ha excavado en el Portalón y en el Mirador. Pero incluso en la zona de Estatuas, en el piso superior, podemos encontrar el propio Neanderthal y lo previo a lo hallado en Elefante. Si esta sima ha proporcionado hasta ahora los restos más antiguos de Europa, podríamos saber cuándo se ocupó el continente. También he de decir que otros resultados de estas investigaciones han sido nuevos puntos con registros fósiles, tanto en el interior como en el exterior: fauna fósil, como leones, y nuevos yacimientos que hasta ahora no se habían visto.* »»

tentar hallar restos del Pleistoceno Superior.

**¿Qué podría encontrarse?**

El Villafranquiense, que nos falta, de entre 1,5 y 1,8 millones de años.

**¿Y el Neanderthal?**

En las partes más altas, por eso se ha excavado en el Portalón y en el Mirador. Pero incluso en la zona de Estatuas, en el piso superior, podemos encontrar el propio Neanderthal y lo previo a lo hallado en Elefante. Si esta sima ha proporcionado hasta ahora los restos más antiguos de Europa, podríamos saber cuándo se ocupó el continente. También he de decir que otros resultados de estas investigaciones han sido nuevos puntos con registros fósiles, tanto en el interior como en el exterior: fauna fósil, como leones, y nuevos yacimientos que hasta ahora no se habían visto.

*labor divulgativa que el equipo siempre ha considerado esencial. Esperemos que en un año esté ya listo* »»

**Que todavía hay mucho que encontrar.**

Desde luego. Ha sido una alegría comprobar que no todo está hecho. Todavía hay más cosas que encontrar, sobre todo en esa zona.

**¿Cuál es su rincón más especial?**

La zona de Torcas, pero cuando no hay gente y se oye cantar a los pájaros. Y la de Estatuas es interesante porque va a dar datos que no conocemos.

**¿Cuál ha sido el peor momento de todo ese tiempo dedicado al trabajo de campo?**

...en una relación con las aguas, que no lo hicieron como un simple escondrijo.

**La suya es la primera tesis que ha salido del Cenieh. ¿Qué puede significar este organismo para el futuro de la investigación en Atapuerca?**

Creo que va a jugar un papel crucial, porque si todo marcha como parece que va a hacerlo, será el que lidere y dirija todo de la mejor manera posible. En este sentido, es muy importante la colaboración entre este centro y la Universidad de Burgos para que todos los esfuerzos se canalicen y lleguen a buen puerto. Es una de las apuestas más claras de futuro para la ciudad y para los yacimientos.

**¿Y qué espera del MEH?**

También será importante, sobre todo en la labor divulgativa que el equipo siempre ha considerado esencial. Esperemos que en un año esté ya listo.



Ecma. Diputación Provincial de Burgos

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 17.2 del Real Decreto Legislativo que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Haciendas Locales, se hacen públicos los Acuerdos adoptados por los Plenos de la Diputación Provincial de Burgos, de fechas 5 de Abril de 2006, y 8 de Mayo de 2009, concernientes a la aprobación provisional de las siguientes Ordenanzas:

- Tasa por la dirección facultativa, y seguridad y salud de obras contratadas por la Diputación Provincial de Burgos.
- Precio público por la realización de paseos en Barco en el Canal de Castilla.

Ambos Acuerdos, así como el contenido de las respectivas Ordenanzas han sido publicados en el tablón de anuncios de la Entidad durante un plazo de treinta días, dentro del cual los interesados podrán examinar el expediente, y presentar las reclamaciones que estimen oportunas.

En el caso de que no se presentaran reclamaciones, se entenderán definitivamente adoptados los acuerdos, hasta entonces provisionales, sin necesidad de acuerdo plenario.

Burgos, 18 de Mayo de 2009

**EL PRESIDENTE. Fdo:** Vicente Orden Vigará

**¡CONVOCADAS OPOSICIONES!**  
**ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO 2009**

**2.445 Plazas convocadas**

A destacar: **1.494 Aux. Administrativos**

Ya está abierto el plazo hasta el 10/6/2009  
Infórmate gratis suscribiéndote en:  
[www.mad.es/suscripcion.aspx](http://www.mad.es/suscripcion.aspx)

BOE n.º 123, de 21/5/2009

PREPÁRATE Y APRUEBA CON LOS LIBROS DE EDITORIAL MAD

2009

¡A LA VENTA!

Recoge gratis toda la información necesaria en tu librería:

Lib. Luz y Vida II · Arco del Pilar, 8 (Burgos)  
Lib. Gutiérrez · La Miel, 1 (Aranda del Duero)  
Lib. Lifer · El Cid, 8 (Miranda del Duero)

**Centro Auditivo Bungalés**  
-OIR BIEN ES VIVIR MEJOR-  
Somos especialistas en AUDÍFONOS  
Audioprotesista: **Mª NIEVES ÁLVAREZ GARCÍA**  
Calle Santander, 6 -2ª izq. 4 - Tf. 947 26 48 23

PARA OIR BIEN **CARLOS FRÜHBECK · OPTICO DIPLOMADO**  
Especialidad en lentillas **GARANTIA 2 AÑOS**

PARA VER BIEN **OPTICA INTERNACIONAL**  
Espolón, 30. ☎ 947206605.