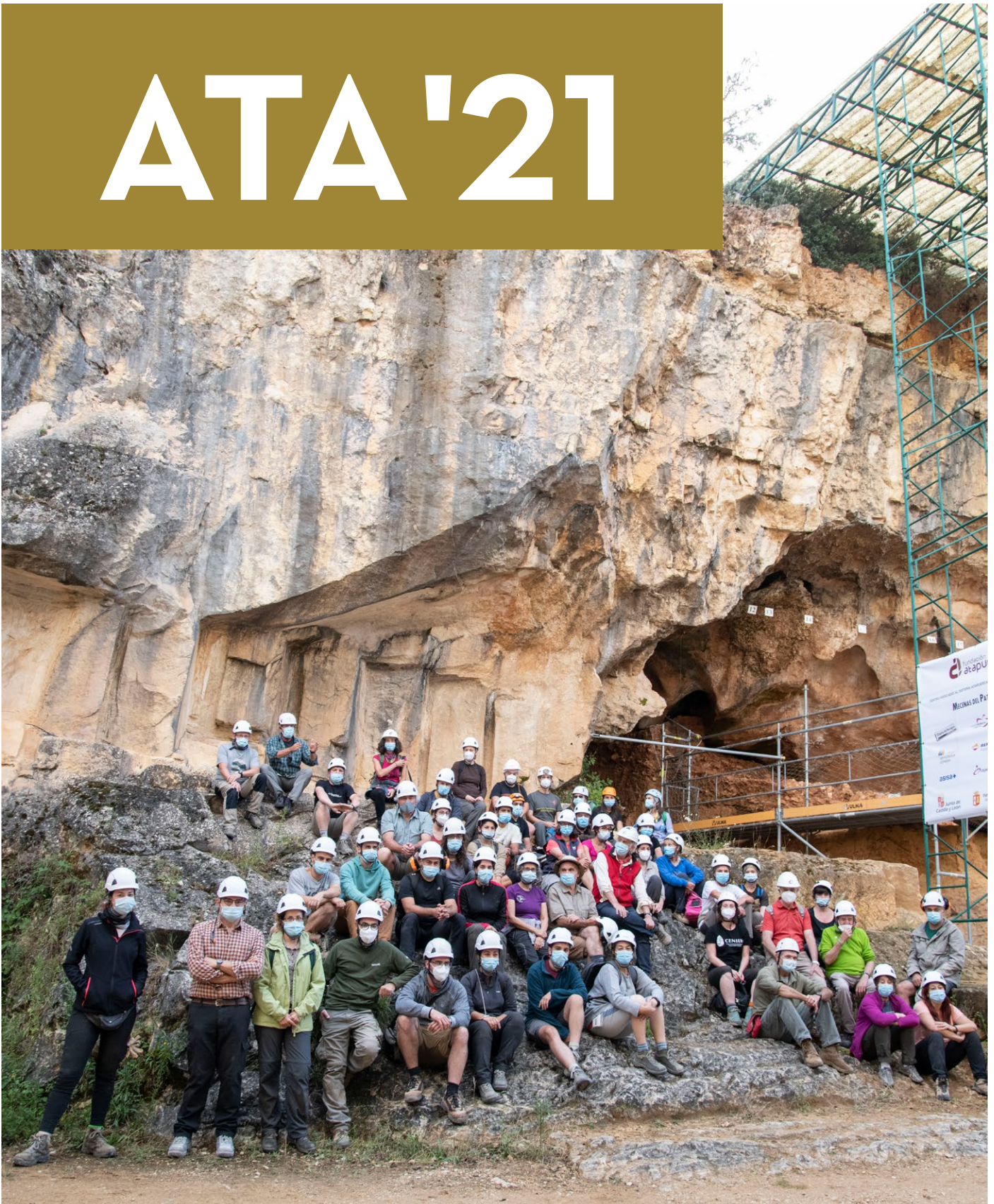


# ATA'21

El Equipo de Investigación de Atapuerca, durante la campaña de excavaciones 2020 en la sierra de Atapuerca. Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca



EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN DE ATAPUERCA COMIENZA UNA NUEVA CAMPAÑA DE EXCAVACIÓN EN LOS YACIMIENTOS DE LA SIERRA BURGALESA



# EN ESTE NÚMERO



Sierra de Atapuerca.

Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

Bienvenid@ al nº 116 del *Periódico de Atapuerca*, publicación mensual con nueve números digitales y tres números impresos al año. El *Periódico* es una publicación del Equipo de Investigación de Atapuerca y de la Fundación Atapuerca.

Como siempre, os agradecemos vuestros comentarios y/o suscripciones en:

[comunicacion@fundacionatapuerca.es](mailto:comunicacion@fundacionatapuerca.es)

Síguenos en       

## INVESTIGACIÓN

PÁGS. 13-19

HALLAN POR PRIMERA VEZ PISADAS DE UN MAMÍFERO DE HACE 3,1 MILLONES DE AÑOS EN EL YACIMIENTO DE CAMP DELS NINOTS



NUEVA TESIS DOCTORAL EN EL IPHES



UN NUEVO CONTEXTO CONDUCTUAL OLDUVAYENSE EN BARRANCO LEÓN (ANDALUCÍA, ESPAÑA)



UN ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR ANALIZA LA EVOLUCIÓN DE LA DIETA DE LAS PRIMERAS COMUNIDADES AGROPASTORALES DE LA GRAN PLANICIE HÚNGARA

Y ADEMÁS

CRONOLOGÍA, MEDIO AMBIENTE Y ACTIVIDAD HUMANA DURANTE EL CALCOLÍTICO EN EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR (ATAPUERCA, BURGOS)

LA FORMA DE LAS HERRAMIENTAS NO INFLUYE EN SU PERCEPCIÓN TÁCTIL

COMBINACIÓN DE VARIOS MÉTODOS DE DATACIÓN: UNA APUESTA SEGURA

## DIFUSIÓN

PÁGS. 6-12



LA SIERRA DE ATAPUERCA ACOGE LA 43ª CAMPAÑA DE EXCAVACIONES

LA FUNDACIÓN ATAPUERCA AMPLÍA SUS INSTALACIONES EN IBEAS DE JUARROS



HOMENAJE A ALBERTO VELASCO

CAJAVIVA Y FUNDACIÓN CAJA RURAL RENUEVAN SU COMPROMISO CON LA FUNDACIÓN ATAPUERCA



Y ADEMÁS

EL CENIEH ADAPTARÁ LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA AL COLECTIVO DE PERSONAS SORDAS

EL PROYECTO ATAPUERCA AL ALCANCE DE TODOS

HASTA SIEMPRE, ADOLFO ERASO ROMERO

# EN ESTE NÚMERO



## OCIO

PÁGS.20-21


## ATAPUERCA CONTESTA

PÁG. 22




**¡NUEVOS CONTENIDOS DIVULGATIVOS!**

**NAVEGAR**  
YOUTUBE DE LA FUNDACIÓN PALARQ



**LEER**  
LA DIVERTIDA DE LA HISTORIA DE LA HISTORIA. LA PREHISTORIA



**ESTRATEGIA DE SUBSISTENCIA DE LOS NEANDERTALES**

## CÓMIC


PÁG.21

## A LOS OJOS DE...

PÁGS. 23-24



**CÓMIC PESOS PESADOS**

**JUAN ÁNGEL GOZALO**

## ATAPUERCA EN LOS MEDIOS

**18/5/21:** "El curioso caso del MEH". *DIARIO DE BURGOS.*

**19/5/21:** "Miguelón perfila su 'retrato'". *DIARIO DE BURGOS.*

**15/6/21:** "Descubriendo la dieta prehistórica". *EL MUNDO (DIARIO DE VALLADOLID) - INNOVADORES.*

**19/5/21:** "El CENIEH atrae al talento". *DIARIO DE BURGOS.*

**19/5/21:** "Miguelón suma otro fragmento de hueso parietal". *EL CORREO DE BURGOS.*

**16/6/21:** "Burgos, de la prehistoria al futuro". *LA VANGUARDIA - VIAJAR.*

\*Ver noticias al final del Periódico



## PATRONATO

**Presidencia de Honor:**  
S.M. la Reina Doña Sofía  
**Presidente del Patronato:**  
Antonio Miguel Méndez Pozo

**Vicepresidentes vitalicios:**  
Juan Luis Arsuaga  
José María Bermúdez de Castro  
Eudald Carbonell

## Mecenas del Patronato



### Otros Patrones



### Patrones Honoríficos





## AGENDA



## INVITACIÓN A CONTRIBUCIONES

Juan Rofes, Janine Ochoa y Emmanuelle Stoetzel invitan a investigadores a contribuir con un artículo científico de su elección al número especial de la revista *Quaternary* titulado "Taphonomy and Palaeoecology of Quaternary Vertebrates: Advances in Fossil and Experimental Studies". Rofes es miembro de la Universidad de Filipinas Diliman (UPD), del Museo Nacional de Historia Natural de Francia / Centro Nacional para la Investigación Científica (MNHN/CNRS) y del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA), mientras que Ochoa pertenece a la UPD y Stoetzel, al MNHN/CNRS.

**Temática:** los trabajos deberán estar centrados en paleontología, arqueozoología, paleoantropología, paleoclimatología y estudios paleoambientales, así como colecciones comparativas y experimentos tafonómicos.

**Fecha límite para la presentación de manuscritos:** 20 de julio de 2021.

**Para más información:** [https://www.mdpi.com/journal/quaternary/special\\_issues/quaternary\\_vertebrates](https://www.mdpi.com/journal/quaternary/special_issues/quaternary_vertebrates)

## MUSEO DE LA EVOLUCIÓN HUMANA (MEH) - EXPOSICIONES

**"La Catedral. Así la vieron, así la ven"**

**Lugar:** sala de exposiciones temporales, planta -1. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

**"Yacimiento. Doce artistas, doce visiones"**

**Lugar:** planta -1. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

**"Las misteriosas mariposas del alma. Santiago Ramón y Cajal"**

**Lugar:** sala de pieza única, planta 1. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

**"Prototipos. El primer MAC"**

**Lugar:** talleres didácticos. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

**"Antonio L. Bouza, poeta de vanguardia y eternidad. El juego del verso"**

**Lugar:** talleres didácticos. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

**"La dieta. Pasado, presente y futuro"**

**Lugar:** planta -1. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

**"40 años de excavaciones en la sierra de Atapuerca (1978-2018)"**

En colaboración con la Fundación Atapuerca.

**Lugar:** planta 2. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

**"Animalia fauna en hierro"**

**Cristino Díez.**

**Lugar:** Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos) y Centro de Acceso a los Yacimientos (CAYAC) en Ibeas de Juarros (Burgos). Entrada libre.



Exposición "La Catedral. Así la vieron, así la ven", en el MEH.  
Foto: Museo de la Evolución Humana



## AGENDA



## ATAPUERCA ONLINE

Desde el perfil de Facebook del Museo de la Evolución Humana (MEH) puedes disfrutar de conexiones en directo desde la campaña de excavación de los yacimientos de la sierra de Atapuerca.

**A través del Facebook del museo:**

**Facebook:** <https://www.facebook.com/museoevolucionhumana>

**Hora:** 13.30 h.

**La fauna de Gran Dolina**

**Jueves 1 de julio**

**La evolución de la industria en la Gran Dolina**

**Martes 6 de julio**

**Historias en el yacimiento del Elefante**

**Miércoles 7 de julio**

**Qué nos espera en Cueva Fantasma**

**Jueves 8 de julio**

**El yacimiento de Galería**

**Martes 13 de julio**

**Cueva del Mirador**

**Miércoles 14 de julio**

**Yacimientos neandertales al aire libre**

**Jueves 15 de julio**

**Más de 20 años en El Portalón**

**Martes 20 de julio**

**Restauración en el laboratorio**

**Miércoles 21 de julio**

**¿Y qué hacemos con el sedimento?**

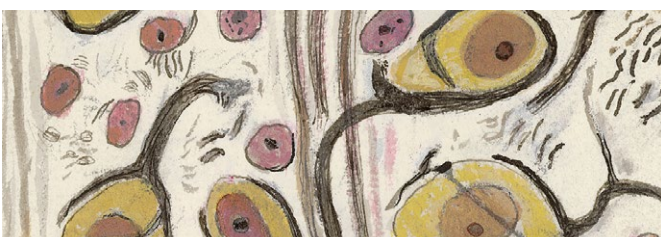
**Jueves 22 de julio**

**¿Cómo saber qué edad tiene un yacimiento?**

**Viernes 23 de julio**

**¿Qué proceso científico se sigue cuando eres investigador en evolución humana?**

**Martes 27 de julio**



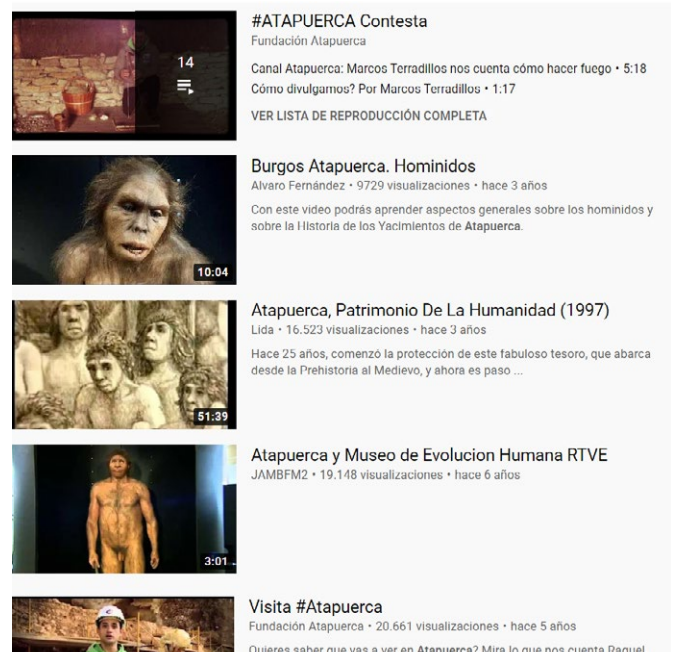
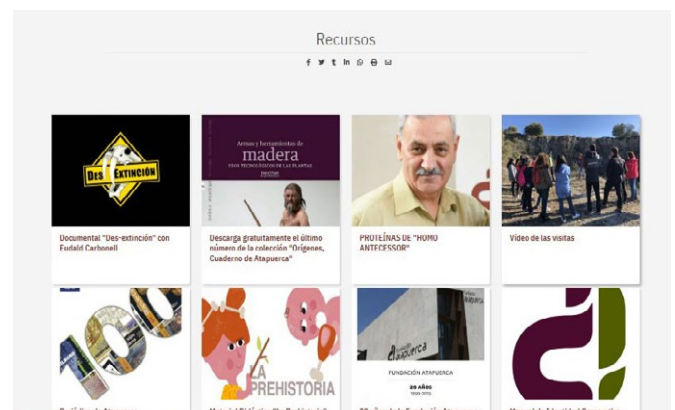
Exposición "Las misteriosas mariposas del alma. Santiago Ramón y Cajal", en el MEH. Foto: Museo de la Evolución Humana

## FUNDACIÓN ATAPUERCA

En su web ([www.fundacionatapuerca.es](http://www.fundacionatapuerca.es)) podrás encontrar las últimas noticias relacionadas con el Equipo de Investigación de Atapuerca. Además, en el apartado de "Recursos" se hallan para su consulta y descarga todos los *Periódicos de Atapuerca*, vídeos, material didáctico, documentales, etc.

Las redes sociales de la Fundación Atapuerca también se están haciendo eco de las últimas investigaciones y están incluyendo recursos especiales. Síguelos en Facebook, YouTube, Instagram, Twitter y Tiktok y estarás al día en la evolución humana.

Os recomendamos visitar el canal de YouTube de la Fundación Atapuerca, donde localizaréis vídeos sobre arqueología experimental y sobre evolución humana que han llevado a cabo miembros del Equipo de Investigación de Atapuerca, monitores arqueológicos de la Fundación Atapuerca y especialistas en arqueología experimental: <https://bit.ly/3nb4LWq>





# LA SIERRA DE ATAPUERCA ACOGE LA 43ª CAMPAÑA DE EXCAVACIONES

El 1 de julio da comienzo la campaña de excavaciones número 43 en los yacimientos de la sierra de Atapuerca. Un grupo de unos 120 investigadores participará durante el mes de julio en todos los yacimientos abiertos hasta el momento en la Sierra, tal y como se venía haciendo en las campañas anteriores a la pandemia. A pesar de la crisis sanitaria que se ha vivido en el último año y medio, el Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) no ha parado de excavar en la sierra de Atapuerca. Desde el año 1978, el EIA ha trabajado e investigado en estos yacimientos de manera ininterrumpida. Un año más, este equipo se aloja, gracias al apoyo de la Junta de Castilla y León, en la Residencia Gil de Siloé en la capital de Burgos.

El Equipo de Investigación de Atapuerca, dirigido por Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell, trabajarán en los yacimientos de la Sima del Elefante, Galería, Gran Dolina, y Cueva Fantasma –todos ellos ubicados en la Trincheras del Ferrocarril–; en Portalón, Galería de las Estatuas Interior y Exterior, Sima de los Huesos y en la Sala de los Cíclopes, situados en Cueva Mayor; así como en la Cueva El Mirador, La Paredaja y en el tren de lavado y triado situado en las orillas del río Arlanzón a su paso por Ibeas de Juarros.

La Fundación Atapuerca y el Equipo de Investigación de Atapuerca, de la misma manera que el pasado año, han trabajado en los aspectos relacionados, por un lado, con la seguridad y, por otro, con la organización administrativa y documental. Se ha revisado la evaluación de puestos de trabajo, el plan de prevención, el plan de



El año pasado se comenzó a excavar en el yacimiento de Galería de Estatuas Exterior.  
Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

contingencia para prevenir la COVID-19 y se ha contratado nuevamente a una persona como técnico de prevención de riesgos laborales que desarrolla sus funciones en los yacimientos en la campaña de excavación. Se ha confirmado la continuidad de los patrocinadores habituales y se han firmado nuevos convenios de colaboración con entidades que prestarán su apoyo en la campaña. Como en anteriores ocasiones, durante la campaña, buena parte del equipo de gestión de la Fundación se dedica a la organización, la logística y la comunicación, así como

a tareas de divulgación relacionadas con las excavaciones.

En el marco de la campaña la Fundación Atapuerca entregará los Premios Evolución, que tienen lugar cada dos años en la sierra de Atapuerca. En esta VII Edición, se ha otorgado el premio a la “Labor Científica” a Yves Coppens, paleontólogo francés de gran reconocimiento científico; y el premio a los “Valores Humanos” de forma *ex aequo* a Juan Vicente Herrera y a Ángel Olivares, quienes fueron presidente de la Junta de Castilla y León y alcalde de Burgos, respectivamente.



# LA FUNDACIÓN ATAPUERCA AMPLÍA SUS INSTALACIONES EN IBEAS DE JUARROS

El Patronato de la Fundación Atapuerca se reunió el pasado 21 de junio, bajo la presidencia de Antonio M. Méndez Pozo, para informar sobre la marcha de la Fundación en 2021 y aprobar las cuentas anuales de 2020. Las cuentas fueron sometidas voluntariamente, como viene haciéndose

en los últimos años, a una auditoría independiente, que confirmó que son correctas, fieles y veraces.

En esta sesión, los patronos respaldaron por unanimidad la reelección de Antonio M. Méndez Pozo como presidente de esta Fundación por un periodo de 5 años. Ade-

más, en esta primera reunión del Patronato, la Fundación aprobó la adquisición de dos locales muy próximos a su sede que se destinarán a fines científicos y documentales.

En cuanto a las iniciativas de fomento de la investigación, la Fundación destaca su continuado apoyo a la campaña de excavación en los yacimientos de la sierra de Atapuerca y su programa de ayudas económicas para investigación, que actualmente cuenta con 8 beneficiarios, 5 predoctorales y 3 posdoctorales. Y en cuanto a su vertiente de socialización, la Fundación ha dado continuidad a todos sus programas ya diseñados y como novedad ha creado nuevos recursos digitales para llegar al mayor número de personas. Asimismo, se ha volcado en proyectos educativos cuyo objetivo es transmitir a los escolares el interés por la evolución humana y la prehistoria.

Por otra parte, la Fundación Atapuerca y el Museo de la Evolución Humana han trabajado para acercar los yacimientos y el Centro de Arqueología Experimental a la sociedad de forma virtual. De esta manera, alumnos y profesores de todos los ciclos educativos de España han podido conocer gratuitamente desde el aula los espacios incluidos en el SACE (Sistema Atapuerca, Cultural de la Evolución).



El Patronato de la Fundación Atapuerca, durante la sesión del pasado 21 de junio en su sede de Ibeas de Juarros (Burgos). Fotos: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

Consejeros  
protectores  
de la



FUNDACIÓN  
RAMÓN ARECES



Fundación "la Caixa"

RI  
BE  
RA  
DEL  
DUERO





# HOMENAJE A ALBERTO VELASCO

En la reunión del Patronato de la Fundación Atapuerca, celebrada el pasado 21 de junio, los patronos brindaron un homenaje a Alberto Velasco, quien ha sido hasta hace muy poco director de relaciones institucionales de Mahou San Miguel, y ha representado a esta entidad en el Patronato de la Fundación. Tras una larga y exitosa trayectoria, ha dejado recientemente su cargo por jubilación.

Alberto Velasco, o "súper V" como cariñosamente se le conoce en el Proyecto Atapuerca, es también embajador de la Fundación Atapuerca y de la ciudad de Burgos, y es una pieza clave para esta entidad. Por todo ello, el patronato quiso reconocer su apoyo y dedicación y le dedicó unas bonitas

palabras, al final de las cuales le hicieron entrega de una escultura, obra del artista burgalés Óscar Martín. Alberto Velasco

continuará vinculado a la Fundación Atapuerca como embajador y amigo de este Proyecto y de esta entidad.



De izquierda a derecha: José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell (vicepresidentes de la Fundación Atapuerca); Alberto Velasco (homenajead); Javier Ortega (consejero de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León); Juan Luis Arsuaga y Antonio M. Méndez Pozo (vicepresidente y presidente de la Fundación Atapuerca), tras la entrega de la escultura a Velasco. Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

Socios benefactores de la





# CAJAVIVA Y FUNDACIÓN CAJA RURAL RENUEVAN SU COMPROMISO CON LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

Cajaviva y Fundación Caja Rural han renovado su compromiso con la Fundación Atapuerca. Este convenio tiene como objetivo fomentar la investigación científica y propiciar que los jóvenes investigadores puedan llevar a cabo su actividad con las máximas garantías. Con este acuerdo, la entidad aporta una ayuda económica de

14.000 euros. Este año, han dado continuidad al estudio sobre la caracterización de los tejidos dentales realizado por la investigadora Cecilia García-Campos, miembro del Equipo de Investigación de Atapuerca en el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), gracias a la “Ayuda a la Investi-

gación Cajaviva Fundación Rural Burgos”, de la Fundación Atapuerca.

Ramón Sobremonte, director general de Cajaviva y en representación de la Fundación Caja Rural Burgos, y José María Bermúdez de Castro, como vicepresidente de Fundación Atapuerca, renovaron este acuerdo el pasado 17 de

junio en un acto ante medios de comunicación, donde Cecilia García Campos explicó el estado de sus investigaciones.

Caja Viva y la Fundación Caja Rural de Burgos colaboran con el Equipo de Investigación de los yacimientos de la sierra de Atapuerca desde hace 13 años, con el objetivo de mejorar la formación de jóvenes investigadores científicos vinculados al Proyecto Atapuerca.

Con este tipo de iniciativas Fundación Caja Rural Burgos y su alma mater, Cajaviva Caja Rural, muestran su apoyo decidido por el I+D+i y en este caso por proyectos como el que se lleva a cabo desde Fundación Atapuerca y que sirve como motor de desarrollo del entorno rural al que pertenece.



Cecilia García Campos, Ramón Sobremonte y José María Bermúdez de Castro, el día de la rueda de prensa. Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

**Otros centros de investigación, universidades y otras entidades colaboradoras con la Fundación Atapuerca y el EIA**

**Otras entidades públicas de las que la Fundación Atapuerca y el EIA reciben ayuda**

# EL CENIEH ADAPTARÁ LA DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA AL COLECTIVO DE PERSONAS SORDAS

Información obtenida del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH)

El pasado 1 de junio, María Martinón-Torres, directora del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) y José Luis Arlanzón Francés, presidente de la Asociación de Familias de Personas Sordas de Burgos (ARANSBUR) firmaron un convenio de colaboración para el desarrollo de acciones conjuntas de comunicación, divulgación de la ciencia y cooperación educativa que permitan el acceso a las personas sordas y sus familias al contenido de las actividades y eventos del CENIEH.

Este convenio nace de la apuesta de la Unidad de Cultura Científica e innovación (UCC+i) del CENIEH por contribuir a la socialización de la ciencia a través de un programa de divulgación amplio, diverso e inclusivo. "El acceso al conocimiento es un derecho humano, y el CENIEH debe asumir un compromiso activo para que la ciencia llegue a todos sin ningún tipo de discriminación", comentaba María Martinón-Torres. "El acuerdo con ARANSBUR es el primer gran paso de un camino que desde hoy recorreremos juntos. Estoy segura de que creceremos y evolucionaremos de la mano", concluía satisfecha.

En este sentido, ARANSBUR asesorará a la UCC+i tanto a la hora de adaptar el calendario de eventos de divulgación a este colectivo mediante la interpretación en lengua de signos y/o la

subtitulación del contenido, como a la hora de adecuar otras actividades (visitas, videos, conferencias, etc.) para dar a conocer las instalaciones del CENIEH y el trabajo de sus científicos y técnicos.

Además gracias a este convenio, a partir de este mismo año, los niños y niñas sordos podrán participar en la Campaña de recogida de dientes del Ratón Pérez, uno de los proyectos clave de la UCC+i, y donar sus piezas dentales para contribuir a las investigaciones del Grupo de Antropología Dental del CENIEH.



María Martinón-Torres y José Luis Arlanzón, durante la rueda de prensa. Foto: CENIEH

Colaboradores en proyectos culturales y educativos con la



Cruz Roja Española



Plena inclusión  
Castilla y León



elBullifoundation

Otras entidades que colaboran en la campaña de excavación





## EL PROYECTO ATAPUERCA AL ALCANCE DE TODOS



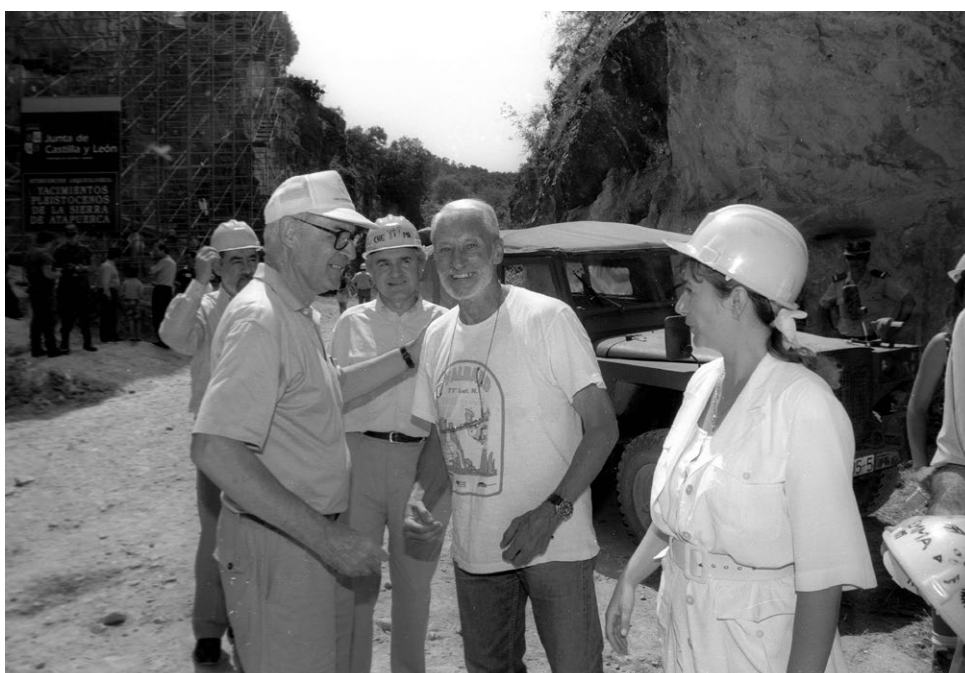
Palmira Saladié (EIA) impartió una de las conferencias el pasado año en la Residencia Gil de Siloé.  
Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

Un año más, se va a celebrar el ciclo de conferencias públicas de divulgación para jóvenes sobre el proyecto científico y los yacimientos de la sierra de Atapuerca, "Atapuerca más cerca que nunca", impartidas por el Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) durante la campaña de excavación de 2021. Esta iniciativa es promovida por la dirección general del Instituto de la Juventud en colaboración con la Fundación Atapuerca. El objetivo es dar a conocer entre los jóvenes de Burgos la importancia y el potencial de los yacimientos decla-

rados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Este año impartirán sus conferencias los investigadores del EIA Isabel Cáceres ("Una aventura africana de 2,6 millones de años. Las ocupaciones humanas de los yacimientos de Gona, Etiopía"), Mercedes Conde ("Bioacústica y comunicación en homínidos fósiles") y María Martín-Torres ("Mtoto. El niño dormido en el tiempo"). Las charlas tendrán lugar los martes 6, 13 y 20 de julio a las 19.30h, en el auditorio de la Residencia Gil de Siloé. La entrada es libre hasta completar el aforo.

# HASTA SIEMPRE, ADOLFO ERASO ROMERO

Ana Isabel Ortega / Fundación Atapuerca - CENIEH y Miguel Angel Martín



Emiliano Aguirre (i), recibiendo Adolfo Eraso, en la Trinchera del Ferrocarril en el año 1996.  
Foto: Diario de Burgos

El pasado 29 de mayo de 2021 falleció en Plasencia (Cáceres) Adolfo Eraso Romero (Estella, Navarra, 8 de agosto de 1934). Desde muy joven se interesó por el estudio de la naturaleza. Se licenció en Químicas y se doctoró en Geología, mientras comenzaba su labor como uno de los pioneros de la Espeleología en España, aunando las grandes exploraciones con el estudio científico del karst y sus cavernas. Sus principales líneas de investigación fueron la Convergencia de Formas y el Método de Predicción de las Direcciones Principales de Drenaje en el Karst, que le proporcionaron buenos resultados profesionales en los campos de la ingeniería civil y minera. Trabajó como geólogo para diversas empresas constructoras en proyectos nacionales e internacionales. Durante décadas, impartió la docencia en la Cátedra de Hidrogeología y en los cursos de doctorado del karst de la Escuela Superior de Ingenieros de Minas de Madrid.

Fue presidente de la Unión Internacional de Espeleología entre 1981 y 1986. A partir de 1982 se interesó en el estudio del karst en hielo, debido a que la rápida evolución de los procesos de karstificación en el hielo glaciario era muy útil para comprender esos mismos procesos en otras rocas menos solubles. Fue fundador de GLACKMA (Glaciares, Criokarst y Medio Ambiente)

y acabó convirtiéndose en uno de los glaciólogos internacionales de referencia, dedicándose a investigar el rápido deshielo de los glaciares de las zonas polares en ambos hemisferios. Fue reconocido como miembro de las Academias de Ciencias de Nueva York (1994) y de Rusia (2002), así como Doctor *honoris causa* por la Universidad Pública de Navarra (2014).

En septiembre de 1956 inició su relación con el Grupo Espeleológico Edelweiss y Ojo Guareña, que se mantuvo hasta los últimos momentos de su vida. A través de esa colaboración, su nombre apareció ligado a Atapuerca en 1964, (*Diario de Burgos* del 17/06/64) como uno de los que realizaron las primeras valoraciones geológicas del yacimiento Trinchera, bajo la dirección de Francisco Jordá. En 1968, se intentó editar, aunque sin éxito, una publicación conmemorativa del 100 aniversario de la obra de

Sampayo y Zuaznávar sobre la Cueva de Atapuerca, en la que también participaba Eraso.

Años después, en carta del 12/04/83, preguntaba si sería útil acudir a Atapuerca con el geocronólogo Rainer Grün, dado que estaba prevista la presencia de ambos en Ojo Guareña para datar el tapón estalagmítico de la Galería de las Huellas. Tras la oportuna autorización de Emiliano Aguirre, se tomaron muestras de algunos espeleotemas de Trinchera y del tapón de la antigua entrada a la Galería del Sílex.

Emiliano Aguirre consiguió la implicación de Eraso para comenzar a estudiar la génesis del karst de la sierra de Atapuerca. De esta colaboración surgieron sus dos trabajos sobre la distribución de los planos de debilidad en las calizas de Atapuerca y sobre la estimación de las paleovelocidades y sentidos de circulación del agua por sus conductos kársticos, publicados en el nº 23 de Geogaceta (1998) y reeditados, con una mejora de sus contenidos, en el nº 2 del Boletín SEDECK (2001), de la Sociedad Española de Espeleología y Ciencias del Karst, de la que fue miembro fundador, socio honorífico y con la que organizó en Atapuerca, en 1999, las II Jornadas de Espeleología Científica de la SEDECK.



## HALLAN POR PRIMERA VEZ PISADAS DE UN MAMÍFERO DE HACE 3,1 MILLONES DE AÑOS EN EL YACIMIENTO DE CAMP DELS NINOTS

Marina Mosquera / URV-IPHES-CERCA

La campaña de excavaciones 2021 en el yacimiento de Camp dels Ninots (Caldas de Malavella, Gerona) ha sacado a la luz las huellas de un animal de hace 3,1 millones de años. Las huellas se han encontrado en la base de la unidad 10 del afloramiento del sector Ca n'Argilera. Se trata de una unidad formada principalmente por arenas muy concrecionadas y endurecidas, cubiertas por una ligera lámina de agua del lago volcánico de Ninots. Por este lugar, caminó en dirección sudoeste un mamífero todavía no identificado, dejando sus huellas (icnitas) impresas en las arenas.

Tras el descubrimiento, el equipo procedió a la extracción en bloque de estas arenas cementadas y a su transporte al laboratorio, con objeto de continuar con su restauración y consolidación.

La campaña se desarrolla bajo la dirección de Gerard Campeny, Bruno Gómez y Jordi Agustí, todos ellos investigadores del IPHES (Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social) - CERCA, y ha contado con la participación de una veintena de especialistas de diferentes Instituciones y centros de investigación.



Detalle de las pisadas de mamífero de Ca n'Argilera, en el yacimiento de Camp dels Ninots. Foto: Gerard Campeny y Bruno Gómez / IPHES

# UN NUEVO CONTEXTO CONDUCTUAL OLDUVAYENSE EN BARRANCO LEÓN (GRANADA, ESPAÑA)

Stefania Tifton / IPHES, Juan Manuel Jiménez Arenas / UGR y Deborah Barsky / IPHES

Después de más de 25 años del comienzo de las excavaciones de Barranco León (con 1,4 millones de años) (Orce, Granada, España), este yacimiento del sur de la Península Ibérica continúa siendo clave para el estudio de las primeras ocupaciones humanas en Europa. Gracias a las sucesivas campañas de campo, se ha podido exhumar una enorme cantidad de fauna e industria lítica que constituye una base imprescindible de las investigaciones de los diferentes equipos que se han sucedido desde 1995 hasta hoy.

La reorganización e inventariado de todo ese material, y del procedente de los yacimientos de Fuente Nueva 3 y Venta Micena – en el marco del Proyecto “First human occupations and

paleoecological context from the Plio-Pleistocene deposits of the Guadix-Baza basin. Archaeological Zone of the Orce Basin (Granada, Spain)”, financiado por la Junta de Andalucía y dirigido por Juan Manuel Jiménez Arenas, de la Universidad de Granada (UGR) – ha permitido la unificación y la homologación de los datos generados durante más de un cuarto de siglo de investigación en Barranco León.

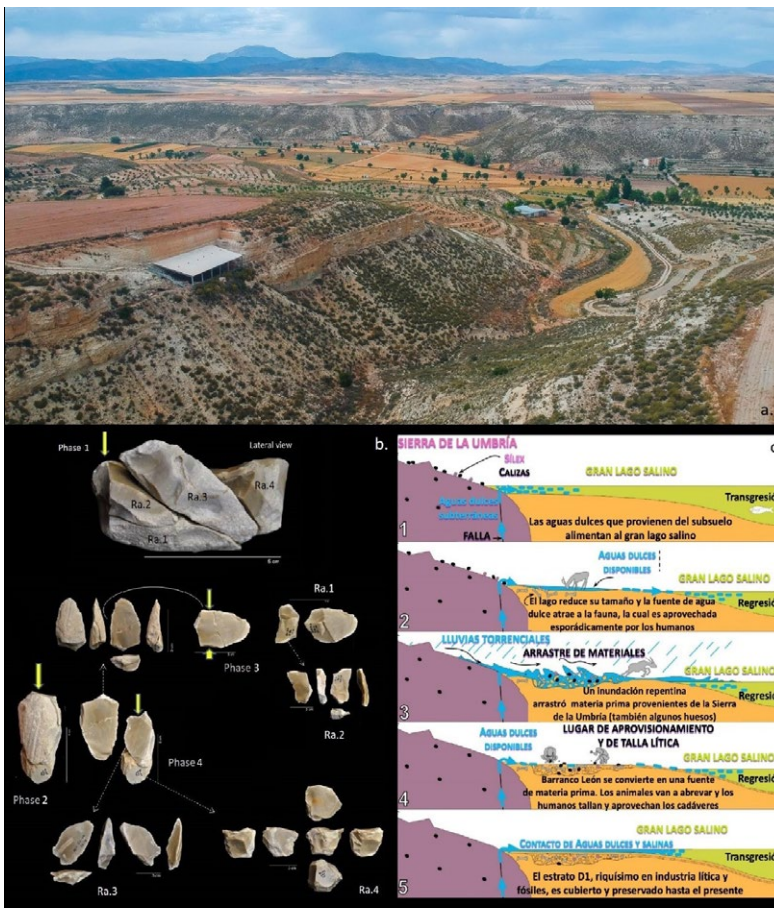
Estos últimos trabajos se han convertido en el necesario soporte que ha permitido la combinación de los siguientes aspectos: 1) los análisis espaciales, 2) los datos geológicos, 3) los resultados del estudio de la alteración tafonómica de la industria lítica y 4) la reubicación espacial de un precioso remontaje. Como resultado, se ha generado una nueva interpretación de los procesos formativos de este yacimiento, procesos que se originaron en un contexto conductual olduvayense único.

Barranco León, relacionado en el pasado con un paleocanal y con una fuente de agua dulce, es el complejo resultado del transporte y depósito de materiales (cantos junto a restos paleontológicos) arrastrados por una corriente hídrica de alta energía. Con posterioridad, los homínidos llevaron a cabo actividades de talla, convirtiendo Barranco León en una cantera-fuente de materia prima, como atestiguan el remontaje anteriormente aludido y la enorme cantidad y variedad de material lítico distribuido a lo largo y ancho del yacimiento. Tras este momento de eferescencia, la superficie fue cubierta por otra capa con menor actividad humana.

Los resultados que presentamos forman parte de la tesis doctoral de Stefania Tifton (IPHES-URV, Tarragona) y son el fruto de un trabajo interdisciplinar, que ha incluido a investigadores del IPHES-CERCA (Deborah Barsky, Amèlia Bargalló, Hugues – Alexandre Blain, Christian Sánchez-Bandera y Robert Sala Ramos), de la Universidad de Granada (Alexia Serrano-Ramos, Juan Manuel Jiménez Arenas), de la Universidad Autónoma de Barcelona (Oriol Oms), Universidad de Sevilla (José García-Solano), Universidad Complutense de Madrid (José Yravedra), y del Museo Arqueológico de Granada (Isidro Toro-Moyano).

Referencia:

Tifton, S., *et al.*, 2021. Oldowan stone knapping and percussive activities on a raw material reservoir deposit 1.4 million years ago at Barranco León (Orce, Spain). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 13(7), 108. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12520-021-01353-w>



Vista del yacimiento de Barranco León (F. L. Chmiel); b. Remontaje de sílex de Barranco León (S. Tifton); c. Esquema de los procesos formativos de Barranco León. **Imágenes:** O. Oms y J.M. Jiménez-Arenas



## NUEVA TESIS DOCTORAL EN EL IPHES

Juan Luis Fernández-Marchena / SERP-UB

El pasado 21 de mayo se defendió la tesis doctoral de Juan Luis Fernández-Marchena, miembro del SERP (Seminario de Estudios e Investigaciones Prehistóricas) de la Universidad de Barcelona (UB), titulada: "La gestión funcional de los recursos líticos durante el Paleolítico Superior. Una aproximación diacrónica a partir de conjuntos del noreste de la Península Ibérica". La tesis ha sido codirigida y tutorizada por el Dr. Josep Maria Fullola (SERP-UB) y el Dr. Andreu Ollé (Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social, IPHES-CERCA-Universidad Rovira i Virgili, URV).

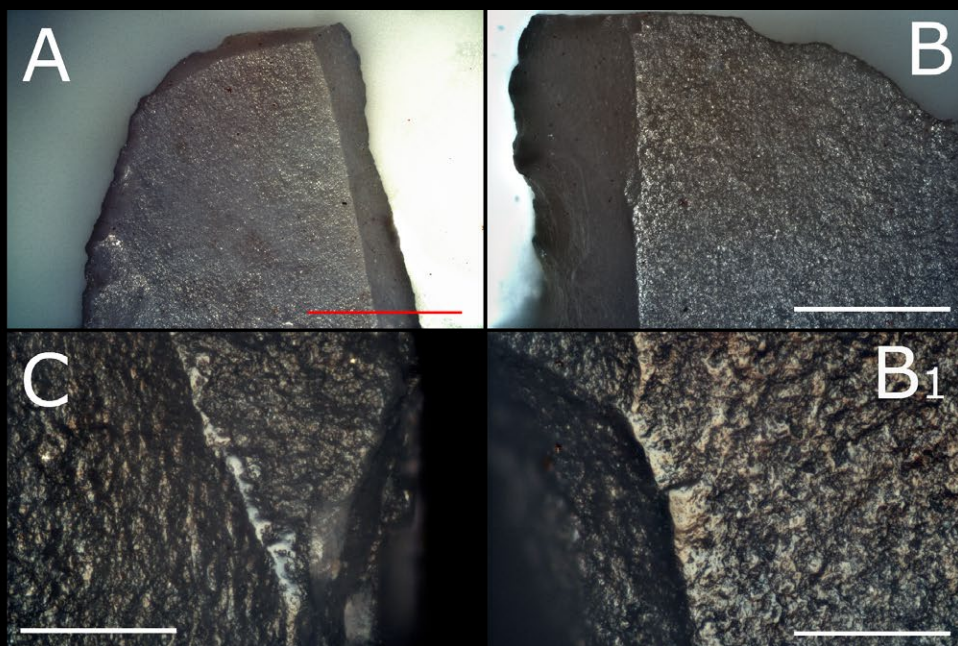
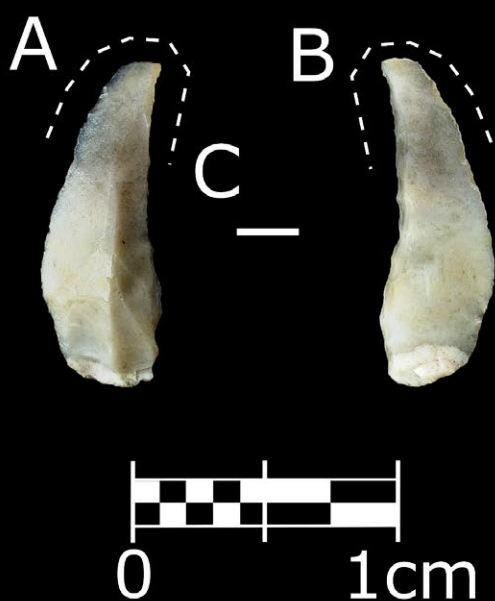
Esta investigación estuvo centrada en el análisis funcional de tres yacimientos que abarcan toda la secuencia del Paleolítico superior: Cova Foradada (Calafell, Tarragona) con niveles châtelperronienses, auriñacienses y gravetienses; Montlleó (Prats i Sansor, Lleida), adscrito al Badeguliense / Solutrense y al Magdalenense antiguo/medio, y La Balma de la Vall (Montblanc, Tarragona) del Magdalenense final.

El análisis de estos tres yacimientos permitió describir pieza por pieza si estas fueron usadas o no y, cuando fue posible, se describió la actividad y la materia trabajada, así como la distribución de huellas de residuos sobre cada artefacto, para poder

asociar cada una de las evidencias a: uso, empaque o proceso de reavivado/reciclaje.

Con estos datos se pudo determinar las relaciones funcionales entre elementos retocados y no retocados, si hubo una relación real entre forma y función, y si se puede asociar un tipo de artefacto a una función concreta. En los tres yacimientos se pudo determinar que tanto piezas retocadas como no retocadas se usaban en gran medida, aunque en todos los casos los retocados tienen un mayor índice de uso.

Este trabajo ha permitido comprobar que hay relaciones directas entre la morfología de los artefactos y su función, tanto en útiles no retocados como retocados. Sin embargo, no se ha podido establecer la relación entre tipo de útil y función. Esto se debe a que la variabilidad de usos en un mismo tipo de pieza es muy alta, tanto entre yacimientos como entre las diferentes culturas estudiadas. Estos resultados permiten inferir una alta adaptabilidad en el uso de las herramientas de los grupos de cazadores-recolectores, demostrando que los análisis funcionales son una herramienta esencial para interpretar la función y tipo de ocupación de los asentamientos.



Laminita de dorso de Montlleó con pulidos y microdesconchados relacionados con el perforado de madera. Las huellas se distribuyen por los laterales de su extremo distal. Todas las escalas representan 100  $\mu$ m, a excepción de A, que representa 1 mm. Foto: Fernández-Marchena

## UN ESTUDIO MULTIDISCIPLINAR ANALIZA LA EVOLUCIÓN DE LA DIETA DE LAS PRIMERAS COMUNIDADES AGROPASTORILES DE LA GRAN PLANICIE HÚNGARA

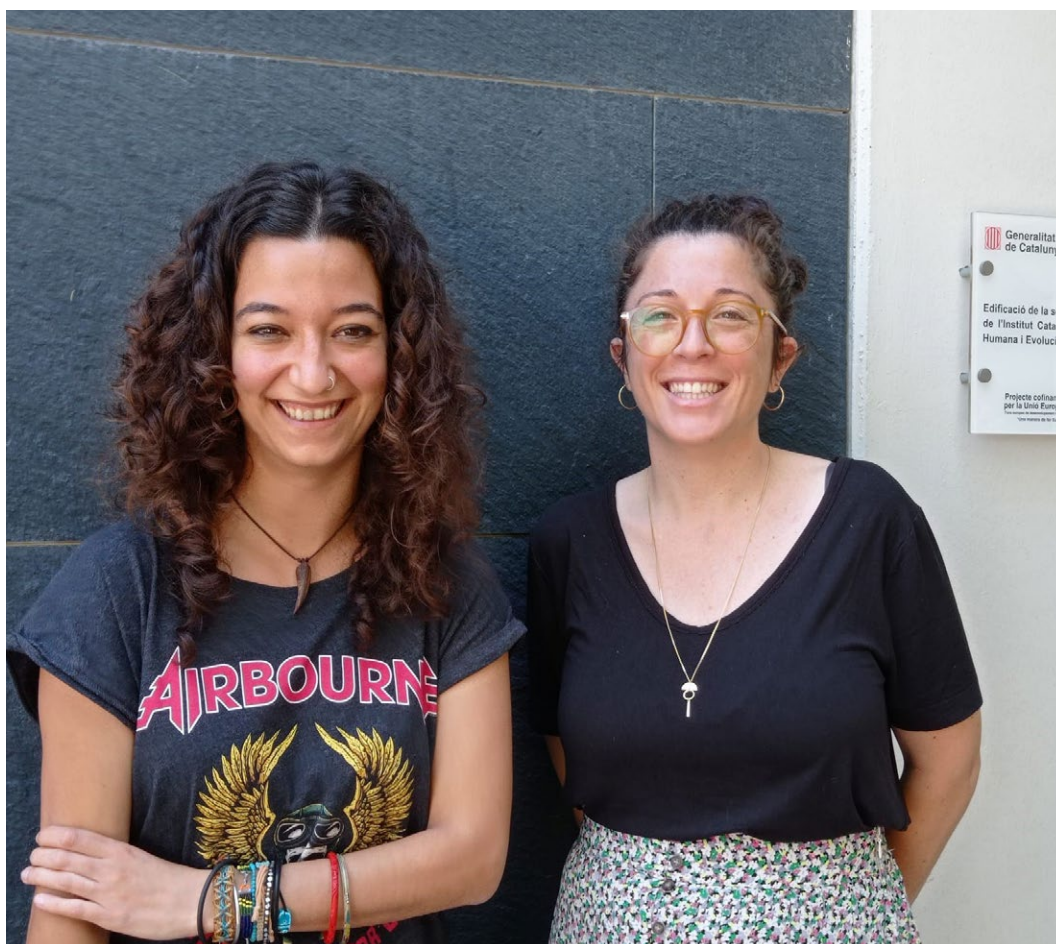
Raquel Hernando y Beatriz Gamarra / URV-IPHES-CERCA

La investigación se ha dado a conocer a través de un artículo científico publicado en la revista *Scientific Reports* liderado por Raquel Hernando y Beatriz Gamarra, miembros de la Universidad Rovira i Virgili (URV) y el Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES-CERCA).

La Gran Llanura húngara ha sido considerada una de las áreas más interesantes a nivel arqueológico, ya que fue el punto de encuentro de numerosas culturas. Se trata de una zona clave por lo que se refiere a la dispersión y desarrollo de la agricultura y de la ganadería en toda Europa.

El estudio se efectuó empleando dos técnicas que han mostrado ser complementarias: el microdesgaste dental y el análisis de isótopos estables. Ambas técnicas se aplicaron sobre los mismos individuos que vivieron en la Gran Llanura húngara durante el Neolítico medio (hace aproximadamente 7.000 años) y hasta el final de la Edad del Bronce (hace unos 3.000 años). En total, se analizaron 89 individuos de 17 yacimientos diferentes.

Los resultados han mostrado diferencias en las prácticas alimentarias entre los diferentes periodos. Durante este largo periodo de tiempo se produjeron importantes cambios tanto a nivel de prácticas de subsistencia alimentaria (agricultura y ganadería), producidos, probablemente, por las transformaciones socioeconómicas, demográficas y culturales que acontecieron



Raquel Hernando y Beatriz Gamarra, las dos primeras autoras del estudio publicado en *Scientific Reports*.  
Foto: cortesía de Raquel Hernando

a lo largo de todo el periodo estudiado. Además, durante el periodo del Bronce Medio empieza a ser notable el consumo de mijo por parte de uno de los grupos analizados. Sin embargo, el microdesgaste dental muestra que se procesaba igual que el resto de cereales.

#### Referencia:

Hernando, R., et al, 2021. Integrating buccal and occlusal dental microwear with isotope analyses for a complete paleodietary reconstruction of Holocene populations from Hungary. *Scientific Reports* 11, 7034. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86369-x>



# CRONOLOGÍA, MEDIO AMBIENTE Y ACTIVIDAD HUMANA DURANTE EL CALCOLÍTICO EN EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR (ATAPUERCA, BURGOS)

Juan Rofes (ASP-UP, MNHN/CNRS)

¿Qué pueden decirnos los restos de pequeños mamíferos sobre la cronología, el medio ambiente y las actividades de los habitantes de El Portalón de Cueva Mayor durante el Calcolítico? En este nuevo artículo, elegido como portada de la revista científica de acceso libre *Quaternary* (vol. 4, nº2), Juan Rofes (ASP-UP, MNHN/CNRS) (en español: Programa de Estudios Arqueológicos de la Universidad de Filipinas, Museo Nacional de Historia Natural de Francia / Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia) y otros miembros del Equipo de Investigación de Atapuerca, exploran las asociaciones de roedores, musarañas, murciélagos y conejos de los niveles calcolíticos de El Portalón para reconstruir parte de la historia de uno de los famosos yacimientos arqueológicos de la sierra de Atapuerca.

Las asociaciones de pequeños mamíferos de diferentes contextos arqueo-estratigráficos de los niveles calcolíticos de El Portalón se han utilizado con éxito para caracterizar dichos contextos como unidades independientes. La presencia exclusiva de ciertas especies, junto con la diferencia estadística en las proporciones taxonómicas relativas, apunta a la integridad y condición no contaminada del contexto funerario Pre-Campaniforme del Calcolítico temprano, que probablemente permaneció libre de filtraciones del contexto de hábitat y estabulación Pre-Campaniforme y Campaniforme del Calcolítico tardío. La compartimentación y disposición intercalada de las diferentes unidades que componen el contexto Calcolítico tardío (suelos preparados, suelos de actividad y fumiers) los hizo propensos a la contaminación, puesto que no son estadísticamente diferentes en términos de proporciones taxonómicas relativas.

La presencia de los topillos *Pliomys lenki* y *Chionomys nivalis* en los suelos preparados y su composición sedimentológica revelan su naturaleza endokárstica alóctona, siendo ambas especies de roedores propias del Pleistoceno superior.

Los niveles del Calcolítico temprano de El Portalón aportan los primeros registros holocenos de *Crociodura suaveolens*, *Sorex minutus*, *Neomys fodiens*, *N. anomalus*, *Microtus (Terricola) lusitanicus*, *M. pyrenaicus*, *Sciurus vulgaris*, *Rhinolophus ferrumequinum* y *Oryctolagus cuniculus* en la sierra de Atapuerca. Estos hallazgos conducirán a la redefinición de la Unidad Faunística 8 de Atapuerca.

Un medio ambiente variado, dominado por bosques, matorrales y pastizales, con presencia moderada de humedales interiores y áreas rocosas, se infiere de la asociación de pequeños mamíferos de los niveles del Calcolítico temprano de

El Portalón. Esta distribución ecológica concuerda con las condiciones templado-cálidas registradas en otros yacimientos de edad y filiación cultural similares en la vecina región cantábrica.

La naturaleza pleistocena de los suelos preparados incluidos en el contexto de hábitat y estabulación del Calcolítico tardío desaconseja el uso de esta asociación de pequeños mamíferos para bioestratigrafía o estimación del entorno pasado.

#### Referencia:

Rofes, J.; et al., 2021. Human Activities, Biostratigraphy and Past Environment Revealed by Small-Mammal Associations at the Chalcolithic Levels of El Portalón de Cueva Mayor (Atapuerca, Spain). *Quaternary* 4, 16. DOI: <https://doi.org/10.3390/quat4020016>



Excavaciones en el Portalón de Cueva Mayor y elementos óseos diagnósticos de las diferentes especies de pequeños mamíferos presentes en el contexto funerario del Calcolítico temprano. **Imagen:** Javier Trueba y Amaia Ordiales

# LA FORMA DE LAS HERRAMIENTAS NO INFLUYE EN SU PERCEPCIÓN TÁCTIL

María Silva-Gago / CENIEH

Entre las características que se han utilizado para definir al ser humano encontramos la capacidad de realizar y utilizar herramientas. Estas constituyen una faceta esencial para interactuar con el medioambiente y están profundamente arraigadas en nuestro escenario evolutivo. La interacción con herramientas se ha desarrollado durante más de dos millones de años, lo que sugiere que la tecnología ha influido en las adaptaciones anatómicas, perceptivas y cognitivas.

En arqueología cognitiva utilizamos métodos procedentes de la psicología para aplicarlos al registro arqueológico. De esta forma, a través de la arqueología experimental diseñamos diferentes tareas o pruebas para investigar una de nuestras actividades cognitivas: la percepción. El tacto es una de las principales fuentes de información de nuestro cuerpo e implica la percepción somatosensorial a través de la superficie de la piel. Uno de los medios para explorar este tipo de percepción es la electrodermografía, que consiste en el estudio de las variaciones de la conductividad eléctrica de la piel, la cual está a su vez asociada a oscilaciones de la emoción y de la atención. Esta metodología se aplica en los detectores de mentiras o en neuromarketing, para conocer las respuestas de diferentes individuos o grupos a estímulos comerciales. En nuestro último artículo, concretamente, estudiamos cómo la forma de las herramientas influye en su percepción háptica.

El estudio cuantificó la variabilidad morfológica de un conjunto de herramientas formado por cantos tallados y bifaces a

través del análisis geométrico de la forma. Este método permite cuantificar la forma de una estructura a partir de puntos de referencia denominados *landmarks*, estudiando de manera independiente la forma y el tamaño de un objeto. A continuación, se realizó el análisis electrodérmico en una muestra de 46 personas, sin conocimientos previos en arqueología, para analizar sus respuestas emocionales y atencionales durante la exploración táctil de estas herramientas. Los resultados mostraron que el principal factor involucrado en la variación de la forma es el alargamiento, seguido de la posición del espesor máximo. Sin embargo, la actividad electrodérmica no está aparentemente influenciada por la forma general de la herramienta. Son, por el contrario, el tamaño, el peso y la morfología de la base las principales características que desencadenaron las reacciones electrodérmicas. Por lo tanto, la reacción electrofisiológica es más sensible a características específicas de la herramienta que a la forma general de su contorno. El estudio de las respuestas emocionales en la interacción mano-herramienta nos puede indicar variaciones en la percepción asociadas a cambios en la influencia de la tecnología sobre nuestra organización cognitiva.

#### Referencia:

Silva-Gago, M., *et al.*, 2021. Not a matter of shape: The influence of tool characteristics on electrodermal activity in response to haptic exploration of Lower Palaeolithic tools. *American Journal of Human Biology*. DOI: <https://doi.org/10.1002/ajhb.23612>



Dispositivo utilizado para medir la actividad electrodérmica durante la sesión experimental. Foto: Annapaola Fedato



# COMBINACIÓN DE VARIOS MÉTODOS DE DATACIÓN: UNA APUESTA SEGURA

Davinia Moreno / CENIEH

Si preguntamos a un arqueólogo la edad del yacimiento en el que está trabajando, lo más probable es que no tenga una respuesta clara. Generalmente, aunque tenga una idea de la cronología que este puede tener, solo podrá respondernos con fiabilidad cuando el yacimiento, una vez descubierto y excavado, sea datado. Para realizar esta tarea, existen diferentes técnicas de datación relativa - métodos que proporcionan una cronología aproximada - y numérica - métodos que proporcionan una edad numérica, más precisa - a disposición de los

geocronólogos, los investigadores especialistas en la datación de yacimientos arqueológicos y/o eventos geológicos. Sin embargo, datar un yacimiento nunca es sencillo y siempre es recomendable, si es posible, aplicar más de un método de datación diferente con el objetivo de acotar la edad y proporcionar una cronología más robusta. Pero la Arqueología no es la única disciplina que se nutre de la Geocronología para avanzar en sus investigaciones. La paleosismología estudia los paleoterremotos cuyas evidencias pueden observarse en el registro geológico y

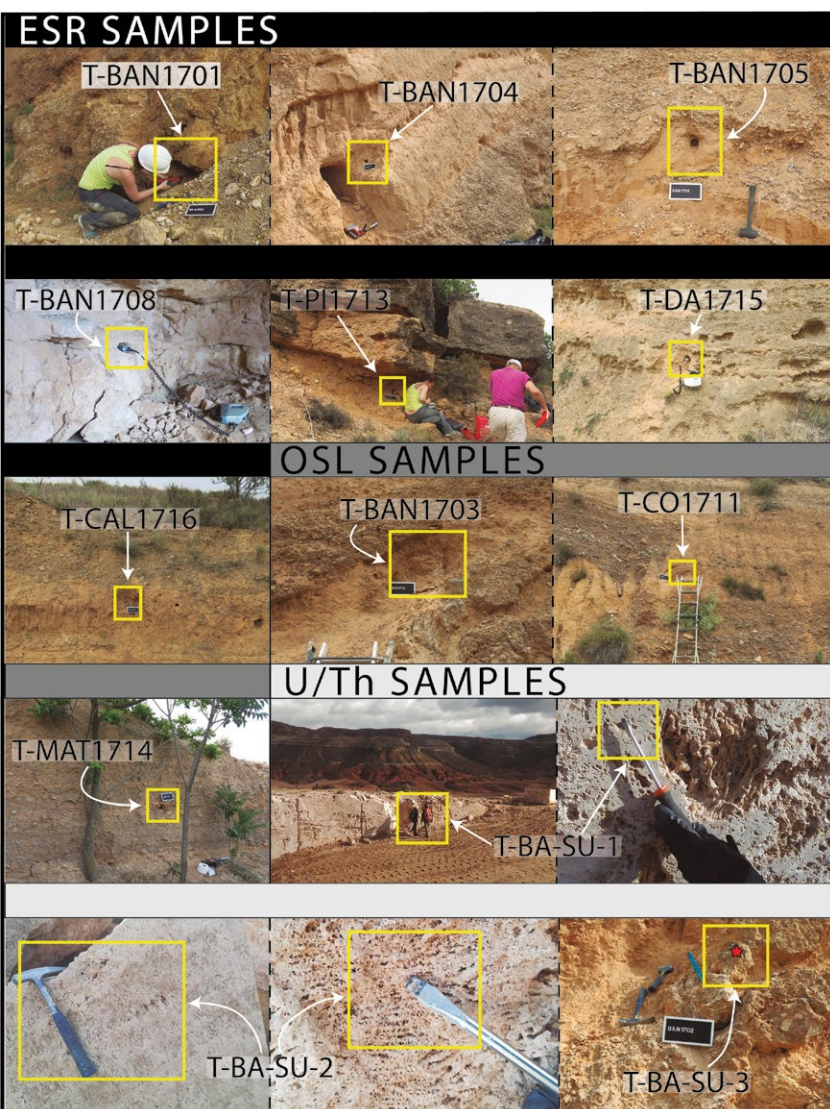
nos proporcionan información muy valiosa para caracterizar la peligrosidad sísmica de estas áreas. Esta caracterización está basada, entre otras cosas, en dataciones y, por tanto, estas deben ser lo más precisas posibles para poder hacer evaluaciones de riesgo sísmico fiables.

Un trabajo recientemente publicado en la revista *Quaternary Geochronology*, liderado por los laboratorios de Geocronología del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), ha puesto de manifiesto la importancia de cruzar datos de diferentes técnicas de datación, así como la calidad de las dataciones en este tipo de estudios. Los depósitos sedimentarios asociados a varias fallas de la parte central de la Cordillera Ibérica, a su paso por las provincias de Zaragoza y Teruel, fueron datados mediante Resonancia Paramagnética Electrónica (ESR), Luminiscencia (OSL), Series de Uranio (U/Th) y Radiocarbono. Estas nuevas dataciones proporcionaron edades entre 3 y 6 veces más antiguas que las dataciones disponibles hasta ese momento y que habían sido realizadas por un laboratorio comercial de luminiscencia de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM lab), ahora cerrado. Las nuevas dataciones, más precisas y cuyos protocolos han sido publicados, la falta de coherencia de las edades proporcionadas por el UAM lab como, por ejemplo, tasas de incisión, tasas de desplazamiento de las fallas y valores de recurrencia anormales, así como la limitada información disponible sobre la metodología aplicada por dicho laboratorio, ponen en duda la fiabilidad de las edades previas, que conducen a sobrestimaciones significativas de la peligrosidad de las fallas.

Estos resultados también indican que es necesario revisar las interpretaciones de todos los yacimientos arqueológicos y eventos geológicos basadas en las dataciones aportadas por este laboratorio comercial.

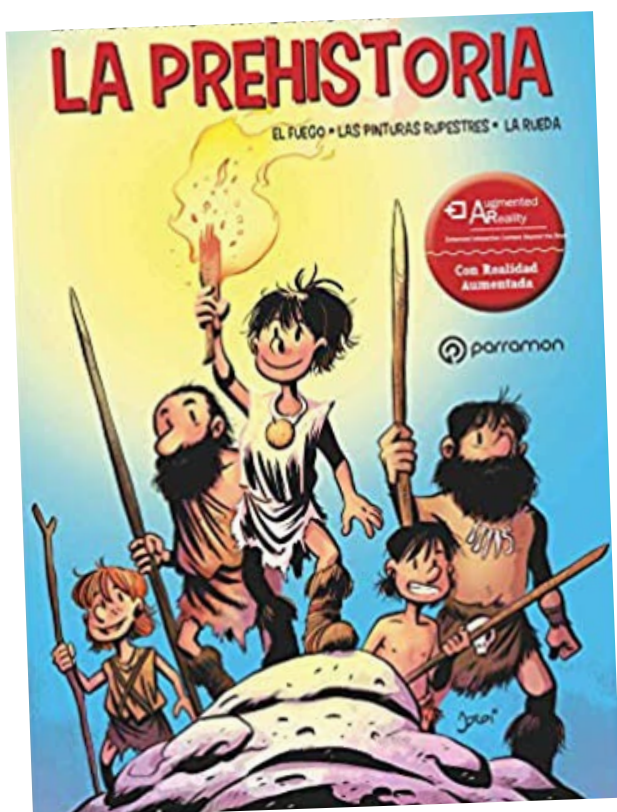
Referencia:

Moreno, D., et al., 2021. A multi-method dating approach to reassess the geochronology of faulted Quaternary deposits in the central sector of the Iberian Chain (NE Spain). *Quaternary Geochronology* 65, 101185. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quageo.2021.101185>



Fotos del exhaustivo muestreo realizado para la datación por ESR, OSL y U/Th.  
Fotos: Davinia Moreno

LA DIVERTIDA HISTORIA DE LA HISTORIA.  
**LA PREHISTORIA:**  
EL FUEGO. LAS PINTURAS RUPESTRES. LA RUEDA



Autor: Jordi Bayarri

Editorial: Parramón

Nº de páginas: 64

ISBN: 978-8434214545

Precio: 16,15€

Fecha de edición: 2019

Edad de lectura: a partir de 8 años

Idioma: castellano

*La Prehistoria* cuenta de forma divertida las peripecias de una familia en la prehistoria y su forma de superar los obstáculos que les plantea la naturaleza. En este cómic se muestra cómo los seres humanos descubrieron el fuego, cómo cazaban, cómo hacían las primeras pinturas en cuevas o cómo surgió la rueda. En definitiva, trata de cómo nuestros antepasados tuvieron que enfrentarse a muchos retos para sobrevivir y prosperar. Esta obra consta de 64 páginas a color con textos y dibujos de Jordi Bayarri y cuenta con el asesoramiento histórico de Oriol Ubach.

LA BIBLIOTECA  
DE  
ATAPUERCA

Los interesados en adquirir cualquiera de estas publicaciones pueden dirigirse a la Fundación Atapuerca:

947 257 067

informacion@fundacionatapuerca.es



La Sierra de Atapuerca: un viaje a nuestros orígenes

19,95 €

Protohistoria de la Península Ibérica: del Neolítico a la Romanización

Martín Almagro-Gorbea (Editor)  
Edita: Fundación Atapuerca y Universidad de Burgos. Nº de páginas: 366 páginas en un volumen.  
Fecha de edición: 2014 - ISBN: 978-84-92681-89-1  
La versión en inglés, con ISBN 978-84-92681-91-4, tiene la misma extensión y precio.



35€

(gastos de envío no incluidos)

Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar: estado actual del conocimiento del registro arqueológico

Robert Sala Ramos (Editor), Eudald Carbonell, José María Bermúdez de Castro, Juan Luis Arsuaga (Coordinadores).  
Edita: Fundación Atapuerca y Universidad de Burgos.  
Nº de páginas: 768 páginas en un volumen.  
Fecha de edición: 2014 - ISBN: 978-84-92681-85-3



50€

(gastos de envío no incluidos)

La versión en inglés, con ISBN 978-84-92681-87-7, tiene la misma extensión y precio.



# Canal YouTube de la Fundación Palarq

<https://www.youtube.com/channel/UCeatjA-7IA7dgRNORqhwVQA>

La Fundación Palarq impulsa en su canal de YouTube una serie de vídeos divulgativos sobre arqueología y paleontología de la mano de los youtubers culturales JJ Priego y El Pakozoico.

Esta iniciativa pretende hacer llegar estas materias a todos los públicos, tanto al especializado como a aquellas personas interesadas en conocer mejor de dónde venimos para entender hacia dónde vamos como especie.

JJ Priego, divulgador cultural a través de su canal Historias de la Historia y Francesc Gasco, El Pakozoico, paleontólogo y divulgador científico, son las personas escogidas por la Fundación Palarq para hablar cada semana de arqueología y paleontología. A través de 2 vídeos semanales más una entrevista en directo a través de Twitch con los principales investigadores de estos campos en nuestro país. Los investigadores españoles trabajan por todo el mundo y en la actualidad, con el apoyo de Fundación Palarq, están presentes en 30 países, recorriendo todo nuestro pla-

na desde Perú hasta el pacífico occidental pasando por Marruecos, Egipto o Eritrea.

Estos vídeos, a través de Youtube, se suman a las otras iniciativas divulgativas que realiza la Fundación Palarq como la de recoger a diario en su web y redes sociales las noticias más relevantes del sector a nivel nacional e internacional o las clases magistrales de paleontología humana y arqueología.



## Pesos pesados. Los animales de la sierra de Atapuerca (V).

Por Jesús Gómez.

### PESOS PESADOS



### LOS ANIMALES DE LA SIERRA DE ATAPUERCA V



## ESTRATEGIA DE SUBSISTENCIA DE LOS NEANDERTALES

Juan Marín Hernando

Juan Marín Hernando, miembro de Equipo de Investigación de Atapuerca e investigador asociado en el Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES), presenta en este vídeo su tesis doctoral, bajo el título “Estrategias de subsistencia neandertales en la cuenca mediterránea: estudio zooarqueológico y tafonómico del Abric Romaní (Barcelona, España), Abri du Maras (Ardèche, France) y Bize-Tournal (Aude, Francia)”.

<https://youtu.be/jmzyqMUloqU>



**APOYA LA CIENCIA  
¡SÚMATE!**

A través de nuestra web  
[www.atapuerca.org](http://www.atapuerca.org)



**PROGRAMA ATAPUERCA PERSONAS (PAP)**

*Plus*



Modalidades de socios:

- ✓ PAP Plus, con una cuota anual mínima de 20€
- ✓ PAP Plus Protector Plata, con una cuota anual mínima de 300€
- ✓ PAP Plus Protector Oro, con una cuota anual mínima de 1.000€



## PASIÓN POR ATAPUERCA

Los yacimientos de la sierra de Atapuerca y todo ese sistema de plataformas y contenedores expositivos, culturales, de investigación, de estudio y de divulgación armado en torno a ellos han conseguido situar a Burgos en el mapa global de la evolución humana y de la ciencia, promocionado turísticamente la ciudad y a la provincia, creando riqueza y empleo... pero, lo más importante, a mi juicio, es que además han logrado apasionar a millones de personas, ajenas a la árida paleontología y arqueología, en esa aventura apasionante de descubrir nuestros más remotos orígenes y disfrutar con la inmersión en la prehistoria.

Primero fue el gran Emiliano Aguirre, el viejo profesor cercano y amable, y después Eudald Carbonell, Juan Luis Arsuaga y José María Bermúdez de Castro, sus más dinámicos y corajudos discípulos y hoy codirectores, los que han conseguido con sus campañas –cuarenta y tres suman ya con la de este año– y, sobre todo, comunicando y divulgando con eficacia y sencillez, catalizar el interés no solo de los científicos de medio mundo, de los medios de comunicación sino también del gran público, desentrañando y contextualizando los recónditos secretos que aún esconden cuevas, abrigos, portalones y miradores de este *gruyère* geológico serrano y también ese bello entorno.

Mantener el foco del gran público, como se está consiguiendo, sobre unas excavaciones arqueológicas en un país en el que la ciencia no levanta precisamente pasiones –más proclive al unamuniano “que inventen otros”– ha sido todo un logro y los resultados están ahí, como un sueño hecho realidad. Desde el *faro* de la sierra de Atapuerca se ha arrojado nueva luz a la evolución humana y obligado a sesudos investigadores de este país y de todo el orbe a replantearse muchas teorías sobre los orígenes de la especie humana –sería prolijo enumerar los importantísimos hallazgos, descubrimientos, logros y estudios...– y su irrupción en el viejo continente. Se ha abierto un enriquecedor y revelador debate en la comunidad científica, pero también se ha conseguido anillar en torno a esta cultura de la evolución y de esa preciosa y subterránea *catedral* de Burgos en plena Sierra un proyecto de ciudad y de provincia ilusionante, que se está desarrollando con éxito y todo gracias a los tres codirectores que concitaron tras de sí a esa iniciativa público-privada que ha dado magníficos frutos.

La Fundación Atapuerca –aún me acuerdo cuándo y cómo se gestó y de cuya propuesta, por cierto, fui humilde *mensajero*– resultó, sin duda, fundamental en ese logro. Sumó ese empuje y decisión al esfuerzo que ya venían de distintas instituciones, entidades, empresas, universidades..., que se incrementó exponencialmente.

El camino hasta aquí no ha sido fácil, más bien tortuoso. Bien lo saben los tres *tenores* de Atapuerca. Tuvieron que luchar –como su maestro– no solo contra la escasez de infraestructuras, ayudas oficiales y medios. Esas primeras palmaditas en la espalda y promesas vinieron bastante vacías. También debieron lidiar con la incompreensión y, muchas veces, la indiferencia. En Burgos, Ibeas de Juarros y Atapuerca se vivió demasiado tiempo de espaldas a los yacimientos y a ese empeño de un puñado de investigadores por desenterrar ese caudal de conocimiento que atesora la montaña dejó al descubierto la rocosa dolina que dejó al aire libre la trinchera del ferrocarril minero y esa intrincada sima que es Cueva Mayor.



Juan Ángel Gozalo, con un tomo de *Diario de Burgos*.  
Foto: Alberto Rodrigo/ *Diario de Burgos*

Tuvo que pasar tiempo –demasiado– para que se dieran y nos diéramos cuenta, también los medios de comunicación, que en esa Sierra, a orillas del Arlanzón, estaba el eslabón perdido y la cuna de los primeros europeos. Inexorablemente regresan a mi memoria esos años de las ruedas de prensa tasadas al final de campaña, esos días en los que –a falta de móviles, internet y redes sociales– había que *perseguir* a pie de trinchera o de cueva– o esperar a que algunos de los investigadores fueran a comer o cenar al “cuartel general” del restaurante Los Claveles– en busca de primicias, noticias y, de paso, sortear algunos *apagones* informativos impuestos por políticos con despacho en Valladolid cuando se sabía de esos hallazgos estrella. Más allá de esos *noticiones*, con eco en la prensa nacional, también en el día a día costaba *vender*, quizás por la rica y constante sucesión, esos descubrimientos que cada día iban sumando restos y piezas a ese puzzle, aún inconcluso. También regresan a mi memoria esa destartada casa en Ibeas de Juarros y el arcón de madera escondido bajo la cama en el que los codirectores guardaban algunos de los hallazgos a buen recaudo hasta que acabara la campaña. Esas cajoneras de tosca madera se han convertido hoy en acristalados *baúles* del conocimiento como el Museo o de la Evolución Humana (MEH) o el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), las joyas de la corona del Sistema de Atapuerca junto con los yacimientos, en los que se atesoran las esencias de nuestros orígenes más remotos. La fe mueve montañas y la de los tres codirectores no solo movieron los estratos de la sierra juarreña sino también espolearon voluntades, conciencias y acabaron con no pocas modorras e inacciones institucionales.

## A LOS OJOS DE...



La carencia de medios, sin duda, fue un hándicap durante demasiados años. Ni en sueños se podía entonces adivinar que se contaría con un museo y centros expositivos y de estudio, con una Fundación –cómo envidiaban los codirectores las que daban respaldo a sus colegas más internacionales–, además de facilitar medios, suministros, infraestructuras y equipamientos.

No hay mal que cien años dure. Llegaron los años de las exitosas campañas de los años noventa, con descubrimientos clave, de reconocimientos nacionales e internacionales, premios y patrimonios de la Humanidad, pero también esos pequeños pero afectivos homenajes. Fue un orgullo para mí entregar en 1997 a José María Bermúdez, Eudald Carbonell y Juan Luis Arsuaga esa Voceira en la primera gala de los Premios Martinillos de Oro, con motivo del 105 aniversario de *Diario de Burgos*, en el Teatro Principal. No era ese merecido Príncipe de Asturias –que recibirían después–, pero fue todo un honor.

Esa suma y sigue de éxitos y logros científicos, descubrimientos, estudios, congresos, publicaciones, libros, etc., continúa hasta el día de hoy, pero no hay que dormirse en los laureles. Hay que seguir avanzando en esa *socialización*, que tanto le gusta mentar a Carbonell. Los yacimientos de la sierra de Atapuerca se han demostrado como una colosal e infinita catapulta científica. Son un referente internacional consolidado, pero debe reforzarse ese perfil de lanzadera social y económica. Hay que seguir trabajando y tirando del carro para lograr que este complejo, que atestigüa poblamientos de millones de años, sea también esa potente herramienta contra el despoblamiento del medio rural. Esa colaboración público-privada, que ha impulsado el proyecto y que está manteniendo incólume esa pasión por Atapuerca, tiene aún mucho recorrido.

Se puede y lo más importante, se debe abordar nuevas iniciativas y proyectos para conseguir que los yacimientos y su entorno

sumen esas claves del pasado a las de un futuro en el territorio, en la comarca. A la sombra de los yacimientos de Atapuerca en el entorno han crecido ya algunas iniciativas de turismo interesantes –ahí está, sin ir más lejos, el *safari* paleolítico de Salgüero de Juarros en el que admirar esa fauna “paleolítica”–, y se han creado otros negocios y crecido los que había, pero en este ámbito aún queda mucha *trinchera* por excavar.

No son estos del coronavirus los mejores tiempos para emprender, pero tampoco lo fueron algunos del pasado y se hizo. Todo es posible, incluso ese sugerente parque temático que está por construir y que cada vez me parece una idea menos peregrina, sobre todo porque además se cuenta con el vecino Camino de Santiago, que es también patrimonio de la Humanidad. Con menos cimientos, solidez y argumentario científico e histórico, en otras provincias y en otros países se han desarrollado parques y complejos de ocio, aventura, diversión, arte y cultura... que son visitados cada año por miles de personas. A buen seguro que un atractivo así aumentaría exponencialmente esa pasión que sigue despertando la sierra de Atapuerca y la inmersión en la cuna de la evolución humana europea. Nadie soñó en esos primigenios años que unos yacimientos arqueológicos iban a posibilitar la creación de un museo como el MEH, centros de interpretación como el CAREX, un centro de investigación y estudio puntero como el CENIEH, cátedras universitarias... o mismamente, una dinámica Fundación, pero ahí están. Cavar en el pasado es importante, pero no menos pensar en el futuro. En la sierra de Atapuerca hay mucho aún que descubrir y también mucho por lo que soñar y trabajar para mantener esa pasión además de conseguir que se convierta en un nuevo y dinamizador *polo* de desarrollo para Burgos.

**Juan Ángel Gozalo**  
Periodista



Juan Ángel Gozalo, entregando el premio Martinillos a los Valores Culturales a los tres codirectores del Proyecto Atapuerca.  
Foto: Alberto Rodrigo / Diario de Burgos





# Atapuerca



## PARTICIPA EN EL *PERIÓDICO DE ATAPUERCA*

Las personas interesadas en participar, pueden enviar sus propuestas a: [comunicacion@fundacionatapuerca.es](mailto:comunicacion@fundacionatapuerca.es)

Se podrán presentar trabajos, siempre originales, redactados en español, francés e inglés, así como informaciones de especial interés para el área, como cursos, exposiciones, nueva bibliografía, etc.

Todas las comunicaciones se presentarán en soporte informático. Podrán acompañarse de fotografías acreditadas.

El *Periódico de Atapuerca* no se hará responsable en ningún caso de las opiniones vertidas por los autores de los artículos que se publiquen.



## CRÉDITOS

### IDEA, EDICIÓN Y TEXTOS:

Patricia Martínez García, con la colaboración del equipo de la Fundación Atapuerca y del Equipo de Investigación de Atapuerca.

### DISEÑO Y PROGRAMACIÓN:

*escrol*

### AGRADECIMIENTOS POR SU APOYO Y AYUDA EN LA ELABORACIÓN DE ESTE PERIÓDICO:

Equipo de Investigación de Atapuerca, y a los patronos y colaboradores de la Fundación Atapuerca, en especial a los que forman su dirección científica y su consejo editorial.



DÍA INTERNACIONAL DE LOS MUSEOS | UNA MIRADA A LO QUE NO SE VE



A.S.R. / BURGOS

**M**aravillan los almacenes de todos los museos por el poder de seducción de lo desconocido y lo prohibido, la magia que los envuelve cual desván de lujo dominado por un caos ordenado y por las sorpresas que se prevén si se brujulea entre sus enseres. Esta atracción se suma a la de rara avis que acompaña al depósito del Museo de la Evolución Humana (MEH). He ahí un caso curioso. Para adentrarse en él no hay que tocar a sus puertas, sino a las del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (Cenieh). Aquí se custodian todos los hallazgos de los yacimientos de Atapuerca que no se exhiben al público. Pilar Fernández Colón capitanea el equipo que vela por ellos, junto con Raquel Lorenzo y Sofía de León. Las tres son conservadoras restauradoras de patrimonio cultural especializadas en Arqueología. Ellas conocen todos los secretos de la colección que ronda las 150.000 piezas.

Una mínimísima parte, que puede no alcanzar ni el 0,1% del total, se conserva en la llamada sala acorazada. Impresiona solo situarse de

## EL CURIOSO CASO DEL MEH

**El Museo de la Evolución Humana tiene un depósito de lujo: el Cenieh custodia los fondos que no se exhiben en sus vitrinas**

lante de su puerta, más propia de un banco que de un centro científico. Se construyó siguiendo los criterios de la normativa de los grandes museos para garantizar tanto su seguridad frente a la intrusión, con un circuito de videovigilancia, como de conservación, con unas condiciones constantes, con una humedad relativa del 50% y una temperatura de 20°, y preparada para aguantar hasta dos horas la llegada de los bomberos en caso de incendio.

Un código secreto en poder de

muy pocas personas abre la puerta blindada. Detrás hay otra para evitar que se produzcan fluctuaciones de esos parámetros. «El mayor peligro de degradación de estas colecciones viene por la inestabilidad ambiental», apunta Fernández Colón tras dejar pasar unos minutos antes de entrar en la pequeña estancia donde se guarda el gran tesoro de Atapuerca. Los hallazgos más significativos después de los expuestos en el MEH. El patrimonio que debe

llegar sí o sí a las generaciones futuras. Piezas entre algodones, pero alcanzables para los investigadores. «Existe un protocolo de conservación preventiva sobre cómo se deben estudiar las colecciones; hay que minimizar la manipulación, pero permitir el estudio».

El espacio, de 50 metros cuadrados, con once armarios compactos con unos 200 metros lineales de estanterías, mima, sobre todo, los restos humanos hallados en Atapuerca, entre los que destacan cerca de 250 de Homo Antecesor, que se

distribuyen por partes anatómicas (costillas, vértebras, dientes, fragmentos de cráneo...); la mandíbula hallada en la Sima del Elefante en 2007 que se atribuye al bautizado como *Homo SP*, es decir, indeterminado, porque se desconoce a qué homínido pertenece; o un fragmento de parietal de Neandertal de Cueva Fantasma.

«La gestión de los depósitos es un largo proceso, lleva mucho trabajo. Tenemos todo individualizado, registrado, para facilitar la consulta. Priorizamos tamaños pequeños porque son más manejables, los trasladados los hacemos con carrito, nunca de forma manual, se intenta minimizar las vibraciones...», cuenta la responsable mientras abre una de esas cajas. Todas con su DNI en el exterior (nomenclatura, yacimiento...) y una fotografía que identifica el interior. Da lo mismo qué caja se escoja. Todas guardan un pequeño tesoro. Aunque no todas se pueden enseñar. Algunas están en proceso de acondicionamiento al lugar.

El resto de los hallazgos, un 99,09%, es industria lítica y fauna. Tienen su espacio en otras dos salas, de 120 metros cuadrados cada una, más cercanas a las de cual-





FOTOS: LUIS LOPEZ ARAICO

**PILAR FDEZ. COLÓN**  
RESPONSABLE DE  
CONSERVACIÓN

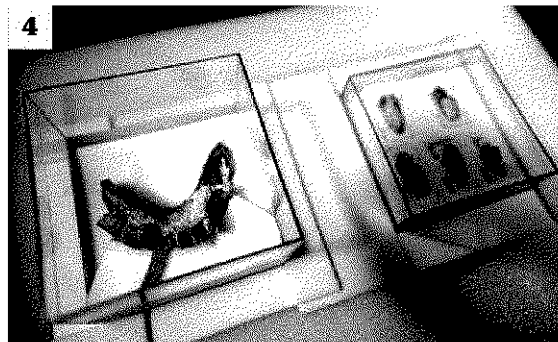
«Nuestro objetivo es conservar en el tiempo para generaciones futuras el patrimonio cultural que tenemos en nuestras manos, principalmente el de la Sierra de Atapuerca, tanto restos humanos como fauna e industria lítica»

«El mayor peligro de degradación de estas colecciones viene por la inestabilidad ambiental»

«Hay que minimizar la manipulación, pero permitir el estudio»

quier museo, una encima de otra, en la primera y segunda planta del edificio. Ambas con un riel de estanterías, cada pieza en su caja, de todos los formatos, todo ordenado, pero sin la sensación de estar profanando un santuario.

De momento, ninguna de las piezas que se custodian en el Cenieh ha sido requerida para saltar al campo de juego. Ni el MEH ni ninguna otra institución las ha reclamado para su exposición. Por su valor no será.



**1** Pilar Fernández Colón muestra algunas de las cajas con restos humanos de Homo Antecessor que se conservan en la sala acorazada del Cenieh, donde se guardan las piezas de mayor significado científico y cultural.

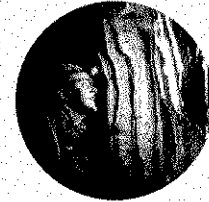
**2** Sofía de León mueve el riel de estanterías de una de las dos salas, de 120 metros cuadrados cada una y 600 metros lineales

de estanterías, que custodian el grueso de la colección con piezas de industria lítica y fauna.

**3** Puerta blindada con código de seguridad de acceso que da entrada a la imponente sala acorazada.

**4** La gestión de los depósitos es un largo proceso, se priorizan los tamaños pequeños de almacenaje porque son más manejables.

## CITAS PARA LA CELEBRACIÓN



### MUSEO DE BURGOS

#### AVENTURA EN OJO GUAREÑA E INVITACIÓN A REIMAGINAR

El Museo de Burgos festeja su Día con un calendario de citas que se desplegará toda esta semana. Para empezar, la entrada será gratuita hasta el domingo. También a diario, hasta el viernes, se celebrarán visitas comentadas a las exposiciones *Los sonidos del arte* y *Memorias sangradas* (reserva previa necesaria en el número de teléfono 947 26 58 75). La mayor actividad se producirá hoy con la proyección de las propuestas del concurso *Reimagina el Museo de Burgos*, lanzado hace unas semanas, a partir de las 12 horas, y con la conferencia *Las huellas humanas de Ojo Guareña, la exploración del mundo subterráneo en la Prehistoria*, de la mano de la investigadora Ana Isabel Ortega (19 h.). La agenda continuará el jueves con la primera de las conferencias del ciclo *500 años de las Comunidades de Castilla*. La profesora de la Universidad Autónoma de Madrid Alicia Montero expondrá *De amigos a enemigos: los Condestables de Castilla y el movimiento comunero* (19 h.).



### MEH

#### CADÁVERES EXQUISITOS Y MÚSICA A LA CARTA

El Centro de Arte Caja de Burgos también sale a la pista de baile para brindar por el Día Internacional de los Museos. La creación participativa será el eje sobre el que gire su programación durante la jornada de hoy. Tira del lema elegido por el ICOM para este año, *El futuro de los museos: recuperar y reimaginar*, y crea la etiqueta #EIFu-

turoDeLosMuseos para invitar al público a sumarse al brindis. Le insta a colgar en sus redes sociales sus reflexiones, ideas, preguntas, respuestas, dudas y curiosidades surgidas en torno a la actual temporada expositiva, que aborda la necesidad de ese cambio transformativo para la naturaleza y las personas. Pero además habrá sugerentes propuestas para acercarse hasta las instalaciones del barrio de San Esteban. Durante todo el día, tenderá la mano para la intervención en la instalación *Metamorfosearte*, un cadáver exquisito gigante al que deberán alimentar los visitantes. «Fusionar seres a través de esa idea de los surrealistas. El juego se lleva a cabo entre un grupo de personas que dibujan una composición en secuencia. Cada persona solo puede ver una parte de lo que dibuja el jugador anterior...». He ahí el reto. La fiesta se cerrará, de 17 a 19.30 horas, con música: *Encuentros con Simoneta: dos a la carta*, «actividad para recuperar el gusto y el olfato recreando sabores musicales de una manera íntima, para poder paladear cada nota y cada palabra, en un contenedor muy especial en el que se servirá un consomé cultural delicioso».

### MEH

#### UNA FIESTA CON BANDA SONORA CLÁSICA

La agenda capitalina echa humo. Tras la virtual celebración del año pasado, el Museo de la Evolución Humana (MEH) también tiene ganas de reencontrarse con el público en su Día (entrada gratis hasta el domingo). Hoy habrá lugar a la reflexión y al disfrute. Enmarcado en el lema *El futuro de los museos: recuperar y reimaginar* e impulsado por la Junta de Castilla y León en todos sus centros, abrirá la jornada con la presentación del proyecto *Museum Feedback*, un sistema para medir la satisfacción del público que visita el museo, desarrollado en colaboración con Arqueodidat, Museux y el Ministerio de Cultura. Este día grande se cerrará con un concierto especial que llevará al Quinteto Ricercata de Ey, grupo formado en el seno de la Escuela Superior de Música Reina Sofía. Saldrá al escenario (19.15 h.) para interpretar piezas de Taffanel, Francaix y Dvorak.





## CIENCIA | CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA EVOLUCIÓN HUMANA



Hlusko estudia los dientes de primates y homínidos. Su tesis la dirigió Allan Walker, del equipo del Niño de Turkana, y ha participado en los estudios de 'Ardi', un millón de años más antiguo que 'Lucy'. / JESÚS J. MATÍAS

# EL CENIEH ATRAE AL TALENTO

El centro ficha a Leslea Hlusko, experta en la genética vinculada a los dientes. La investigadora se incorpora al equipo de Antropología Dental y a la innovadora disciplina de la Paleoproteómica, centrada en las proteínas de los fósiles

LL.H. / BURGOS

El talento no siempre se marcha. A veces se consigue atraer. Leslea Jane Hlusko apenas lleva una semana en el Centro Nacional de Investigación sobre Evolución Humana y el propio ministro de Ciencia, Pedro Duque, se ha referido a ella en las redes sociales para darle la bienvenida. Algo que tampoco suele ocurrir. Es un «gran fichaje» que viene avalado por sus investigaciones y un área de trabajo que se complementa con los estudios de Antropología Dental que lidera el Cenieh y las novedosas disciplinas que está incorporando: el centro va camino de convertirse en el laboratorio de referencia mundial del estudio de las proteínas de los fósiles, la paleoproteómica, y aquí Hlusko tiene mucho que decir.

Cuando la investigadora supo que había una vacante en el departamento que estudia los dientes junto al Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA), hizo las maletas y cruzó el charco: «En la Universidad de California (EEUU) investigaba sobre la evolución humana y apenas había un par de personas ha-

ciendo lo mismo que yo. No hay muchos sitios en el mundo donde puedas complementar tu investigación con otras 50 personas, como ocurre aquí. Ese es el buen camino que debe seguir la ciencia y yo quiero ser parte del equipo».

El trabajo de Hlusko en Burgos se centrará en dos áreas: «Investigar cómo la variación genética influye en la variación dental, colaborando con el trabajo que realiza Tomás Marqués-Bonet. Y estudiar la genética en la evolución humana de poblaciones recientes de sapiens», detalla. Al margen, realiza trabajos de campo en yacimientos de Tanzania (Olduvai) y Etiopía, lo que también reportará fósiles y otro tipo de estudios e investigaciones al Cenieh. Por ejemplo, posee fósiles de África del Este con cronologías similares a las de Atapuerca (entre 600.000 y 150.000 años) que permitirán comparar y extender los objetivos del EIA.

**DIENTES DE BABUINOS.** Otra de las aportaciones de Hlusko tiene que ver con la genética cuantitativa, aquella centrada en estadísticas que explican los patrones evolutivos. En ese campo tiene un estudio

## TRAYECTORIA Y OBJETIVOS

### De California a Burgos

Antes de incorporarse al Cenieh trabajaba como catedrática del departamento de Biología Integrativa en la Universidad de California en Berkeley y anteriormente fue profesora asistente de Antropología en la Universidad de Illinois. Obtuvo su título en la Universidad de Virginia (1992) y ha trabajado en *National Geographic* y el Museo Nacional de Historia Natural de la Institución Smithsonian.

**YACIMIENTO Y LABORATORIO.** Lo que más le gusta del laboratorio es cuando están todos los datos

sobre la mesa y se genera el debate entre colegas. «Venir al Cenieh es genial porque habrá mucha más gente en esa mesa y el debate será más interesante». En cuanto al trabajo de campo, le parece «fantástico» porque «te puedes encontrar algo que no ha visto nadie en dos millones de años».

La parte del trabajo de campo que más le gusta son las prospecciones en busca de yacimientos, juntando datos de satélites y mapas geológicos. «Es lo que estaba haciendo en Olduvai con Jackson Njau antes de la pandemia».

### LESLEA HLUSKO · INVESTIGADORA CENIEH

«La genética es la responsable de que los dientes tengan una forma u otra; lo que me interesa saber es cómo se genera el cambio»

«En el Cenieh puedes complementar tu investigación con otras 50 personas. No hay muchos sitios así en el mundo. Es el camino que debe seguir la ciencia y quiero ser parte del equipo»

sobre 2.000 babuinos africanos criados en cautividad y de los que conoce su parentesco. Las investigaciones sobre sus dientes, muy similares a los nuestros, permitirá trasladarlo a humanos a partir de los fondos que posee el Cenieh.

«La genética es la responsable de que los dientes tengan una forma u otra y a mí lo que me interesa saber es cómo se genera el cambio», señala. Para explicarlo pone como ejemplo uno de sus descubrimientos: cómo un rasgo dental, los dientes en pala, son el efecto secundario de la mutación de un gen que favorece la lactancia aumentando el grosor de los conductos mamarios y que se ha evidenciado en poblaciones de Asia. La necesidad de vitamina D propició esa adaptación cuyo rastro está en los dientes con esa forma.

Con la incorporación de Hlusko se refuerza, por tanto, el papel innovador del Cenieh: «Estratégicamente es una gran sinergia. Por un lado añade el componente molecular a la Antropología Dental y por otro entra de lleno en la nueva disciplina de la Paleoproteómica», indica María Martín Torres, directora del Cenieh.

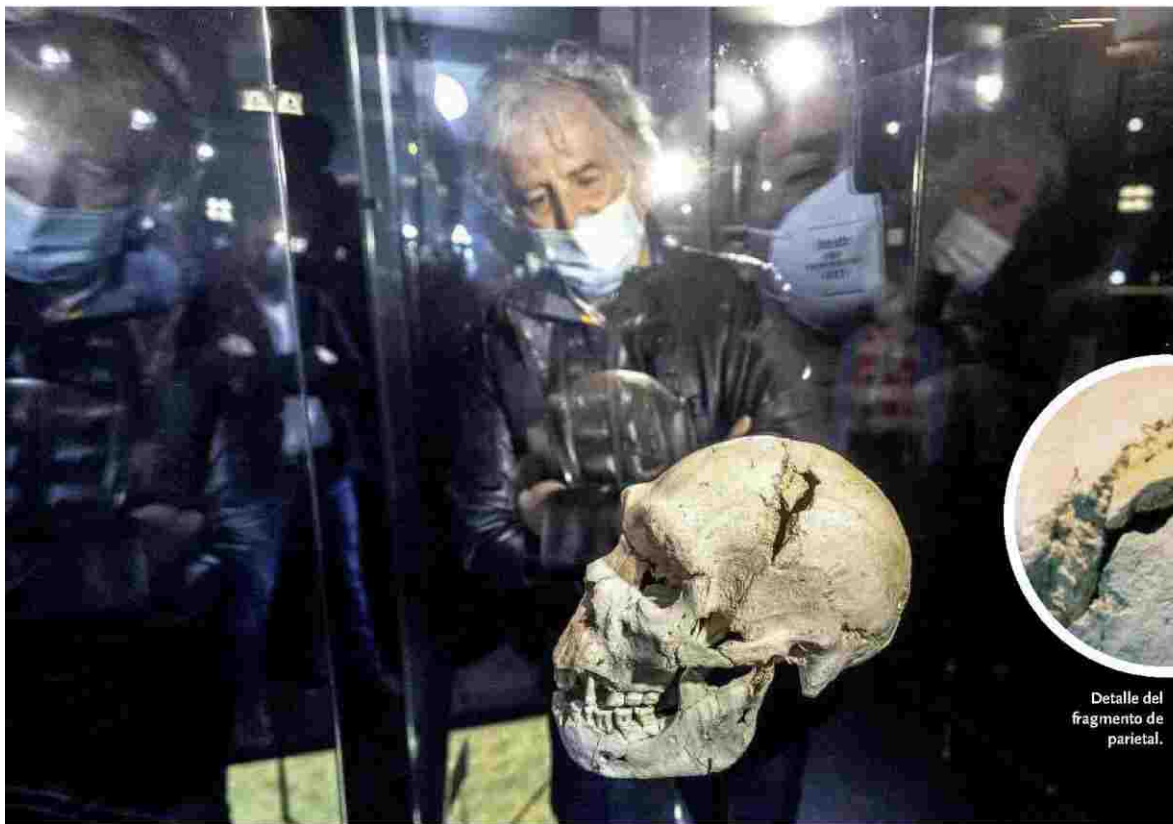




Pr: Diaria  
Tirada: 8.480  
Dif: 6.924

Secc: LOCAL Doc: 1/1 Autor: Num. Lec: 59000

DÍA INTERNACIONAL DE LOS MUSEOS | CIENCIA



Juan Luis Arsuaga observa a 'Miguelón' con su nuevo hueso en la exposición permanente del Museo de la Evolución Humana. / FOTOS: [JESUS], MATIAS

#### DECLARACIONES

**JUAN LUIS ARSUAGA**  
DIRECTOR CIENTÍFICO DEL MEH

«Tengo la convicción de que reconstruiremos todos los esqueletos de la Sima de los Huesos algún día. Este es un proyecto para generaciones»

a lo largo de los años. Estudiando las suturas de este, que estaba dentro de una caja con más como él, intentamos ver si coincidían con algunas de las conocidas. Sospechábamos que podía ser de este individuo en concreto y, efectivamente, probamos y sí», cuenta el codirector de Atapuerca Juan Luis Arsuaga, responsable científico del Museo de la Evolución Humana (MEH), donde se expone *Miguelón*, en la misma sala que la pelvis *Elvis*, el Cráneo nº 4, *Agamenón*, o el bifaz *Excálibur*, todas de hace 500.000 años.



Detalle del fragmento de parietal.

El nº 5 pertenece a un hombre de 35 años, que, tras romperse un diente, sufrió fuertes dolores en la boca provocados por una infección. Observa Arsuaga que está lleno de presiones, que pueden ser signos de violencia, y que presenta unos surcos que parecen hechos por una garrra de oso. El hueso que tenía en la sien izquierda era, hasta ahora, un misterio. Se desconocía en qué momento se había roto, si era un traumatismo u otra huella de violencia. «Ahora ya sabemos que esa fractura se ha producido en el yacimiento y no es previa ni causa de muertes».

Aún queda margen para dibujar a *Miguelón*, por ejemplo, con sus dientes, aunque, advierte Arsuaga, en este caso será más complicado porque los alveolos están muy rotos y puede encajar cualquier pieza. Más arduo, no imposible. El paleoantropólogo tiene «la convicción y seguridad» de que llegará el día en el que se reconstruyan todos los esqueletos. «Este es un proyecto para generaciones, si no es en esta, en la siguiente o en la otra. Queda mucho para acabar la excavación en la Sima», concluye feliz por seguir escribiendo este relato.

# MIGUELÓN PERFILA SU 'RETRATO'

ALMUDENA SANZ / BURGOS

Atapuerca es un yacimiento inagotable. Cuando uno menos se lo espera, salta la sorpresa en Las Gaunas. Y las gradas se levantaron ayer para aplaudir el nuevo fragmento de hueso parietal de la sien izquierda que completa el famoso Cráneo número 5. *Miguelón*, bautizado así por Induráin, perfila su retrato.

Este cráneo, que ya presumía de ser el más completo de *Homo heidelbergensis*, pertenece a uno de los al menos 30 individuos hallados en la Sima de los Huesos. Se reconstruyó en 1992 y desde entonces no se había añadido ninguna pieza más hasta ahora.

«Tenemos en la colección cientos de miles de pequeños fragmentos de hueso que se acumulaban en la Sima. Un puzzle gigantesco que se va reconstruyendo pacientemente

**El Cráneo número 5 se completa con un fragmento de hueso parietal de la sien izquierda. Desde su reconstrucción en el año 92 no se había añadido ningún elemento nuevo a estos restos de *Homo heidelbergensis* que se exponen en el MEH**

#### LA SENDA DEL TIEMPO

**Del cerebro de los ancestros al 'facial tracking' pasando por el primer ordenador personal**

El MEH vuelve a demostrar que el conocimiento de los primeros humanos no está reñido con las últimas tecnologías. Ayer, de nuevo, lo puso de manifiesto. Tras encender los focos sobre el parietal de *Miguelón*, Arsuaga siguió la línea del tiempo para confrontar la inteligencia humana con la artificial, juntas en una vitrina en la planta 0. Se muestra la reconstrucción del cerebro que encajaría en el cráneo 5, comparándolo con el de un *Australopithecus*, y se redirige a la ex-

posición *Las misteriosas mariposas del alma*, dedicada a Ramón y Cajal, padre de la neurociencia moderna, en la sala de pieza única.

De museo es el objeto que introduce en la inteligencia artificial: un ordenador personal, el primer Mac de Apple. Se empezó a comerciar en 1984, un año que llevó al científico a llamar la atención sobre el libro homónimo de George Orwell, que puso en órbita el concepto de gran hermano de la sociedad. Entonces, Steve Jobs presentó Mac

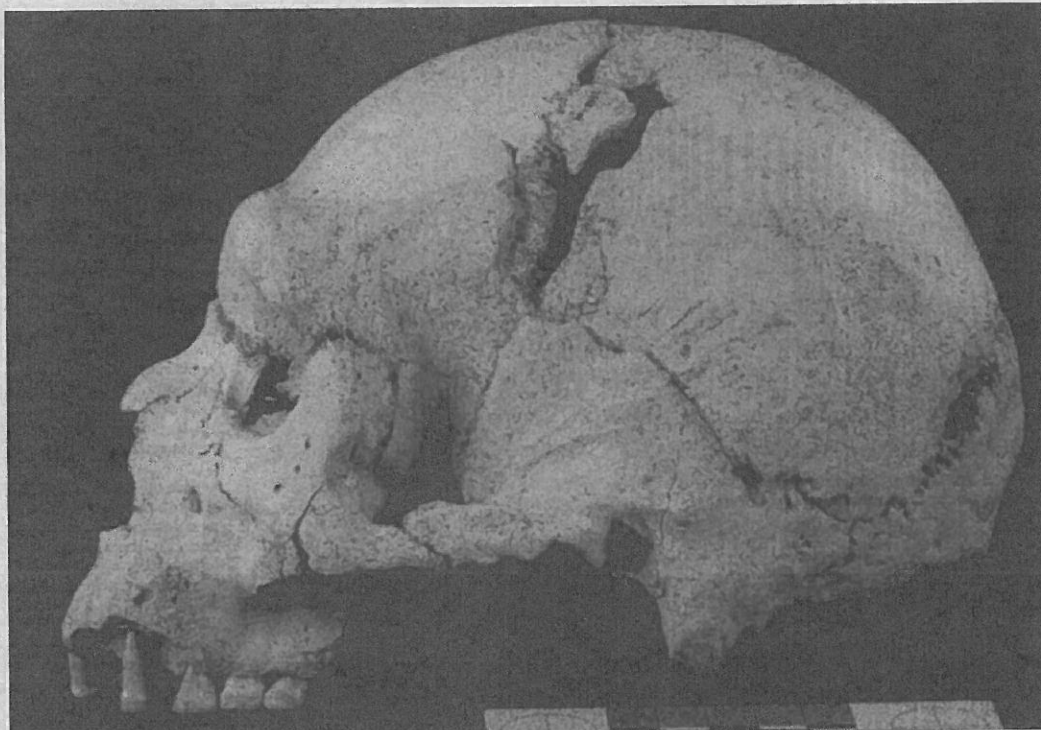


Arsuaga apunta hacia el primer ordenador.

como la resistencia frente al monopolio de IBM y sobre esta idea giró el anuncio que Ridley Scott grabó para su lanzamiento.

Esta línea hacia adelante se completó con la presentación del proyecto *Museum Feedback*: análisis de experiencia de usuarios con 'facial tracking', que revoluciona la encuesta de satisfacción tradicional al incorporar el reconocimiento facial para detectar las emociones en el momento de responder a las preguntas. Se acabó el postre.





El famoso cráneo de Miguelón nunca deja de arrojar nuevos hallazgos que los investigadores comparten con el público. FOTOS: JAVIER TRUEBA / MADRID SCIENTIFIC FILMS / ICAL

## Miguelón suma otro fragmento de hueso parietal

El MEH celebra el Día de los Museos estrenando una aplicación para medir la experiencia del visitante y una instalación sobre el primer ordenador personal de Apple

**DIEGO SANTAMARÍA BURGOS**

El cráneo 5, también conocido como Miguelón, suma desde ayer otro fragmento de hueso parietal en el Museo de la Evolución Humana (MEH). Recuperado del yacimiento de la Sima de los Huesos durante la campaña de 1992, fue un hito en la historia de Atapuerca y de la paleontología humana. Ahora, 29 años después, se ha podido añadir un nuevo fragmento al que ya era el cráneo más completo de una especie fósil de la evolución humana. Por encima de la sien izquierda, donde había una estrecha zona vacía, ahora se puede apreciar un pequeño fragmento de hueso parietal que antes no estaba.

Los investigadores de Atapuerca siguen trabajando en la reconstrucción de los cráneos de la Sima de los Huesos. Hay muchos pequeños fragmentos que todavía no han encontrado su encaje en este gigantesco puzzle de miles y miles de piezas que forman parte de unos 30 esqueletos. Y las próximas campañas de excavación añadirán aún más pie-

zas al rompecabezas, ya que hay trabajo para generaciones de científicos, según puso ayer de manifiesto el director científico del Museo, Juan Luis Arsuaga, durante la presentación de este nuevo fósil.

El descubrimiento se hizo público durante el *Día Internacional de los Museos*, que este año invita a los museos, a sus profesionales y a las comunidades a crear, imaginar y compartir nuevas prácticas de (co)creación de valor, nuevos modelos de negocio para las instituciones culturales y soluciones innovadoras para los retos sociales, económicos y medioambientales del presente.

En consonancia con el lema de este año, el MEH aprovechó este día tan señalado para presentar su proyecto *Museum Feedback. análisis de experiencia de usuarios con facial tracking*. Esta instalación tiene como objetivo principal el desarrollo de un proyecto disruptivo para conocer mejor la experiencia de usuario combinando face tracking, realidad aumentada y asistencia de voz. De esta forma, se puede compren-

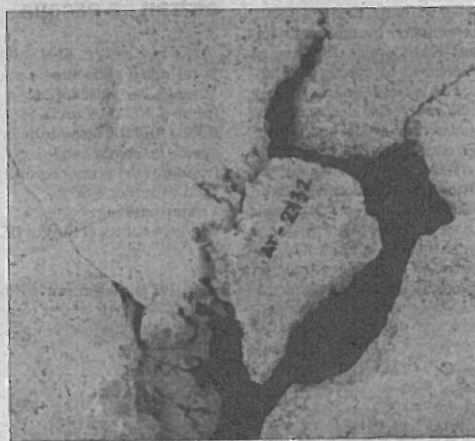


Imagen al detalle del fragmento en cuestión.

der más objetivamente cómo vive el usuario la visita de los diferentes espacios expositivos del MEH.

Así, los educadores del Museo van a evaluar la experiencia de los visitantes mediante este sistema de reconocimiento facial; se les realizará una encuesta sobre evolución humana para valorar lo que han aprendido en el Museo a la vez que se les analizará sus emociones tipo identificando lo que les ha gustado. Se trata de un proyecto desarrollado por el MEH en colaboración con Arqueodidat,

Museux y el Ministerio de Cultura y Deporte.

Además, el Museo de la Evolución presentó la instalación *El primer ordenador personal: Apple Computer M0001. Inteligencia humana versus Inteligencia artificial*. Se trata del primer modelo Mac de Apple. Esta máquina fue de las primeras que se fabricaron. Se encuentra en perfecto estado y funciona como el primer día, pero ya es una pieza de museo, ya que la informática ha «evolucionado» enormemente desde entonces.

Esta instalación se sitúa muy próxima al cerebro de uno de los cráneos de la Sima de los Huesos, con 430.000 años de antigüedad, y el de un *Australopithecus africanus* de hace al menos 2,5 millones de años. También el cerebro humano ha evolucionado muchísimo desde entonces. Lo ha hecho a un ritmo acelerado en tiempo geológico, pero mucho menos que el de los ordenadores. La gran pregunta es si dentro de unas pocas décadas la inteligencia artificial habrá superado a la inteligencia humana. Ese fenómeno se conoce como *La Singularidad* y llegará cuando las máquinas diseñen máquinas mejores que ellas mismas.

Por si fuera poco, el MEH se ha sumado también a la iniciativa *Soul Bears* del Museo de Ciencias de Trento (Italia), un recorrido en bicicleta siguiendo la Senda del Oso de Europa Occidental en la que dos ciclistas partieron ayer de dicho museo siguiendo los lugares más conocidos de nuestro continente, en los que habitaban los osos, para acabar en la cordillera cantábrica, donde perviven los últimos ejemplares de estos animales.

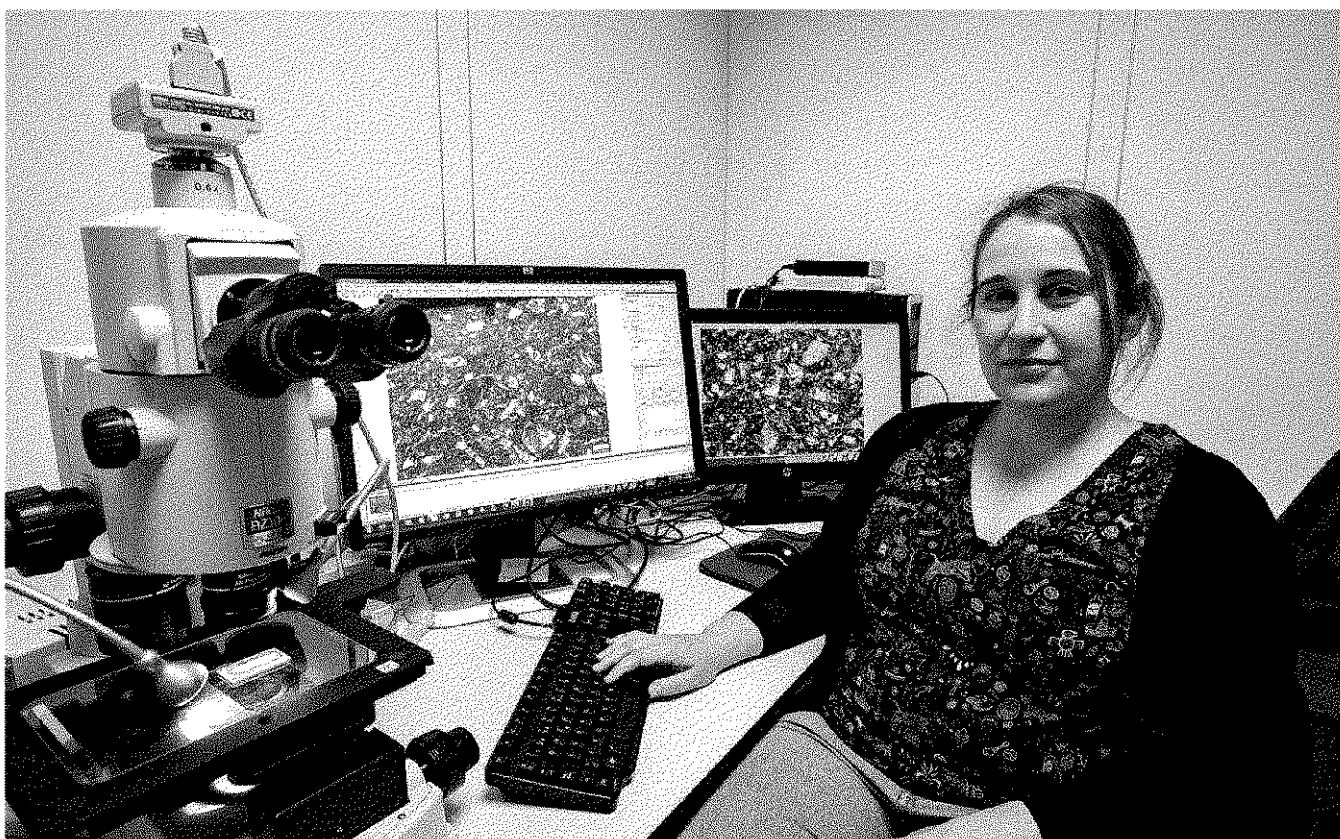
Se trata de los ciclistas Yanez Borella y Giacomo Meneghello, quienes realizarán un recorrido de más de 3.000 kilómetros por Italia, Francia, Andorra y España para concienciar sobre el cuidado y la protección del medio ambiente. Por ello, las bicicletas utilizadas en la ruta serán eléctricas con placas solares. La ruta durará aproximadamente 35 días y, tras pasar por lugares como Turín, Marsella o Andorra, los ciclistas llegarán al Museo de la Evolución Humana antes de dirigirse a Cantabria.

### MÚSICA DE ALTOS VUELOS

El Museo de la Evolución Humana quiso poner el broche de oro a esta jornada tan especial con un concierto para conmemorar el *Día Internacional de los Museos*. Lo hizo con un recital de música que arrancó a las 19:15 horas en el salón de actos del MEH a cargo del Quinteto Ricercata de EY, formado por Sofía Salazar (flauta), Pablo Balaquer (oboe), Pablo Tirado (clarinete), Miguel Carrillo (fagot) y Marta Montes (trompa), quienes interpretaron el *Quinteto de viento en sol menor, Op. 3* de Claude P. Taffanel, el *Quinteto de vientos num. 1 en mi mayor* de Jean Francaix y el *Cuarteto de cuerda num. 12 en fa mayor, Op. 96, Americano* de Antonin Dvorak. El concierto, gratuito, se pudo llevar a cabo gracias a la colaboración de la Fundación Silos y la Fundación Albéniz.

Establecido en el seno de la Escuela Superior de Música Reina Sofía en 2017 el Quinteto Ricercata de EY recibe la formación de los profesores Jacques Zoon, Hansjörg Schellenberger, Pascal Moragues, Radovan Vlatković y Gustavo Núñez. Para celebrar esta semana que coincide con el 'Día Internacional de los Museos' el Museo de la Evolución Humana abrirá de forma gratuita hasta el próximo 23 de mayo.





En la investigación de Marta Francés además del Laboratorio de Evolución Humana de la UBU, participa el Museo Arqueológico de Madrid y las universidades Complutense, Ginebra y Bristol. TOMÁS ALONSO

## > BURGOS

# Descubriendo la dieta prehistórica

La investigadora burgalesa Marta Francés estudia los residuos presentes en recipientes prehistóricos encontrados en el yacimiento de El Portalón para conocer mejor los hábitos alimenticios de los humanos de hace 4.000 años. Por **D. Andrés**.

Cuando pensamos en cómo vivían los humanos de hace miles de años se viene a la mente esas imágenes de los libros de texto que muestran grupos de personas alrededor de un animal con rudimentarias hachas y lanzas en alto. Luego cómo evolucionaron para criar y domesticar a esas presas para que fuese más sencillo poder alimentarse de ellas y en un último paso cómo descubrieron que, sin llegar al sacrificio también podían consumir lo que esos animales producían.

Se hace complicado y fascinante a la vez pensar que los restos de aquellos productos que alguien hace 4.000 años pudo consumir o guardar en una tinaja de arcilla, hayan llegado hasta nuestros días.

Lo cierto es que, en el laboratorio sobre Evolución Humana de la Universidad de Burgos, han conseguido analizar los restos del material orgánico en más de un centenar de fragmentos de recipientes cerámicos encontrados en el yacimiento de El Portalón en Atapuerca.

Para ello, cómo explica la Dra. Marta Francés Negro, una de las investigadoras implicadas en este proyecto, han conseguido identificar los lípidos, las grasas, presentes en los

restos de estas vasijas y con esa información se ha podido determinar el origen de los alimentos que un día contuvieron. Los lípidos son moléculas orgánicas presentes en la estructura compositiva de cualquier ser vivo, ya sea animal o vegetal, y tienen una característica especial respecto a otras moléculas orgánicas, son poco solubles en el agua. Esto hace que su deterioro sea diferente a otras que sí son solubles en agua en un entorno orgánico como es el aire.

«Los lípidos que hemos analizado quedan atrapados dentro de la matriz arcillosa de las cerámicas, ya que en épocas prehistóricas la superficie de estos recipientes era porosa y no estaba totalmente impermeabilizada. Al quedar abandonado ese recipiente en unas condiciones de preservación como las de la cueva de El Portalón, constantes y óptimas, se puede analizar y recuperar restos de hace 2.000 o incluso 7.000 años».

El caso de la cueva de El Portalón es muy interesante para analizar este fenómeno porque su cronología es muy amplia, ya que tiene una secuencia estratigráfica desde el Paleolítico Superior y ocupación humana desde el Neolítico hasta la Edad Media.

Incluso ha seguido siendo visitada por los vecinos de los pueblos cerca-

nos hasta hace cerca de 50 años, cuando se clausuró definitivamente al público y pasó a ser uno de los yacimientos más singulares de las excavaciones del entorno de Atapuerca.

Precisamente por esa utilización continuada y por las características propias de temperatura y humedad de la cueva, que hace que estén menos expuestas a ciertos condicionantes de degradación, los materiales se han conservado mejor. «Desde hace más de 20 años se han ido recuperando materiales de muchas cronologías y esto nos ha permitido que ahora podamos analizar y trabajar con esos restos», explica Marta Francés Negro.

Este estudio ha servido también para hacer una comparativa entre los restos que se han analizado en los recipientes y las cabañas de animales que se pueden estudiar dentro del mismo yacimiento. De esta manera los datos que se han analizado destacan que la cabaña ganadera básica que hoy conocemos (vacuno, ovino/caprino y porcino) y que se sigue explotando mayoritariamente en la península ibérica, es muy similar a las encontradas en el yacimiento de hace 4.000 años.

«Eso quiere decir que aprendimos a utilizarlas muy bien y las hemos ido op-

timizando prácticamente hasta nuestros días», según Marta Francés Negro.

Otra de sus conclusiones, tal vez la que más llamativa, es que ya en el Neolítico, sobre todo a partir del Calcolítico, los productos secundarios que se obtienen de la explotación de sus propios animales, como es la leche o la lana, empiezan a tener un papel muy importante. Como explica la investigadora burgalesa, «en el Neolítico, cuando empieza la explotación animal, la presencia de restos lácteos es muy residual, mientras que en el Calcolítico y la Edad del Bronce los residuos lácteos son los mayoritarios. Es decir, en esas etapas la explotación de esos productos secundarios está bien aprendida y optimizada, mientras que en el Neolítico no es así, aunque todavía habría que hacer más estudios para confirmarlo».

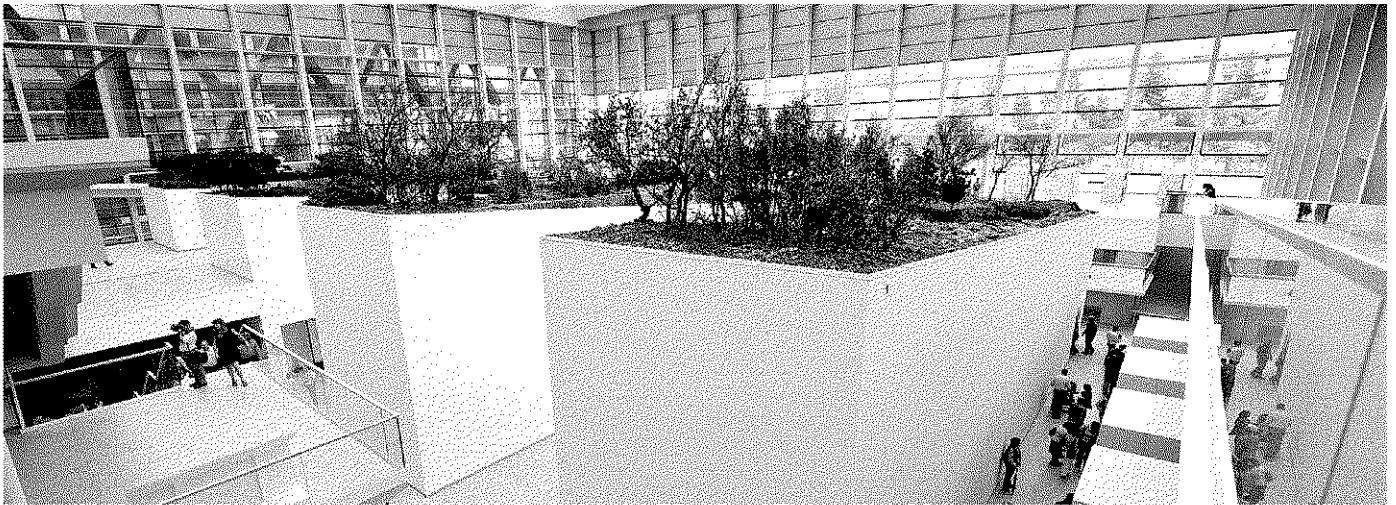
Como destaca Marta Francés Negro, es complicado poder determinar qué tipo de producto lácteo consumían, si era leche cruda o ya estaba presente algún tipo de procesamiento, aunque es difícil pensar en productos como los que se pueden encontrar en la actualidad.

Aún así este aspecto es muy interesante porque lo que se ha visto en otros yacimientos similares al de El

Portalón es que, cuando se empieza a explotar la leche como producto, las poblaciones humanas todavía son intolerantes a la lactosa. Además, aparejado a ese mayor consumo de productos lácteos, también se ve una evolución hacia la obtención de otros productos secundarios, como la lana o la cría de animales de carga como vacas y bueyes.

En esta investigación, realizada en el contexto de la tesis doctoral de Marta Francés Negro, además de los investigadores del Laboratorio de Evolución Humana de la UBU, también han participado equipos de investigación del Equipo de Investigación de Atapuerca del Museo Arqueológico Regional de Madrid, de la Universidad Complutense, así como de la Universidad de Ginebra y, principalmente, de la Organic Geochemistry Unit de la Universidad de Bristol, uno de los centros de referencia internacional en este tipo de estudios y que está dirigido por el Profesor Richard Evershed. De hecho, recientemente se han publicado los resultados de este proyecto en un artículo coliderado por la propia Dra. Marta Francés Negro y la Dra. Mélanie Roffet-Salque de la Universidad de Bristol en la revista internacional Journal of Archaeological Science (JCR-Q1).





# BURGOS, DE LA PREHISTORIA AL FUTURO

La ciudad castellana no solo celebra los 800 años de su imponente Catedral, sino que también propone rutas urbanas relacionadas con el Cid Campeador y reflexiona sobre la evolución humana a través de su gastronomía local. En Burgos, el pasado es más tendencia que nunca **Texto:** Anna Torrents

**F**ue el primer templo patrimonio de la humanidad de España y el próximo 20 de julio cumplirá nada más y nada menos que ochocientos años. La Catedral de Burgos celebra la efeméride en pleno Año Santo Xacobeo, y lo hace con una gran exposición, *Lux*, que repasa la figura de la virgen María en la arquitectura románica, mudéjar y gótica. Un momento perfecto para visitar esta tranquila y relajada localidad repleta de buenos restaurantes, cerveza artesana y museos que nos adentran como ningún otro en el origen del hombre. En Burgos, solo con respirar, ya se aprende.

## DE LA CATEDRAL AL CID

Empecemos por el emblema arquitectónico de la localidad, que también es la primera catedral española construida en estilo gótico clásico. Aquí podemos perdernos durante horas entre escalinatas de estilo renacentista, coros de madera de nogal, cimborrios magnéticos y autómatas que, como el Papamoscas, tocan la campana a cada hora en punto. Ya veremos si en julio se inauguran finalmente las polémicas puertas de bronce de Antonio López, que representan al Dios Padre, la Virgen María y el Niño Dios.

En la Catedral también encontramos la tumba de un personaje muy vinculado a la localidad y a la cultura española: el Cid Campeador. De hecho, Burgos se ha convertido en un centro de peregrinaje para todos aquellos que sienten admiración por Rodrigo Díaz de Vivar, muchos de ellos, motivados por la reciente serie de televisión *El Cid*. Si queréis seguir sus pasos, la *Ruta urbana del Cid* recorre algunos de los lugares que aparecen en el *Cantar*, entre ellos, la iglesia de Santa Águeda y el Arco de Santa María, donde se exhibe el hueso radio del brazo izquierdo del caballero castellano. Y un dato curioso: la popular estatua de bronce que se ubica en la Plaza de Mío Cid (y cuya espada señala hacia Valencia) es el lugar más fotografiado de todo Burgos. Ahí es nada.

## TRAS LOS PASOS DE MIGUELÓN

La relación entre Burgos y el pasado, en realidad, se remonta mucho más allá del siglo XIII y empieza, nada más y nada menos, que con el origen del Homo sapiens. De hecho, Atapuerca se considera la cuna de los humanos más antiguos de Europa, donde también se han encontrado restos fósiles del Homo antecessor. Para

observar estos y otros fósiles originales, podéis visitar el Museo de la Evolución Humana, que nos invita a un viaje temporal hasta a la sierra de Atapuerca de hace millones de años. Aquí encontréis el famoso cráneo del Miguelón, un Homo heidelbergensis hallado en 1992 cuyo nombre rinde tributo al ciclista Miguel Induráin, que ese mismo año conseguía su segundo Tour de Francia. En este edificio que simula los estratos de la tierra también guardan la pelvis Elvis (la más completa jamás encontrada) y una réplica del Beagle, el bergantín con el que Darwin ideó la teoría de la evolución en las Galápagos. Además, el museo también organiza visitas al yacimiento de Atapuerca, situado a tan solo 20 minutos en coche.

## RESTAURANTES Y CERVEZAS ARQUEOLÓGICAS

La arqueología es también un factor importante en la restauración burgalesa. Cabe destacar que Burgos ha sido reconocida por la Unesco como Ciudad Creativa de la Gastronomía, un título íntimamente relacionado con el proyecto *Motores Humanos*. Se trata de una investigación experimental que relaciona la Evolución Humana con la gastronomía, señalando cómo han cambiado los hábitos alimentarios a lo largo de la historia.

El proyecto también pone de relieve el papel de algunos restauradores de la localidad, que defienden la tradición a través de la cocina. Es el caso del restaurante Cobo Estratos, ubicado en un edificio de arquitectura impresionante que, de nuevo, simula los estratos de la tierra. Con acento en las recetas y los productos tradicionales, el proyecto del chef Miguel Cobo incluye destinar una de las salas a elaborar un menú que recree aquello que las sociedades han comido en el pasado, en una propuesta que aúna antropología y gastronomía. Otro restaurante vinculado al pasado es La Fábrica, en el que el chef Ricardo Temiño apuesta por la cocina de mercado creativa y vanguardista.

Por último, otro proyecto interesante es el de la cerveza artesana Dolina, cuyo nombre se inspira en el yacimiento de la Gran Dolina. Elaborada con métodos de fabricación tradicionales y agua de Burgos, esta cerveza también es conocida por su genial etiqueta rasca-rasca, que esconde el cráneo de Miguelón. Y es que siempre es importante volver a los orígenes.



El interior del Museo de la Evolución Humana y la fachada de la catedral, que está de aniversario  
FOTOS: FÉLIX ORDOÑEZ / ISTOCK

## VAYA NACHOS

### LA MORCILLA DEL FUTURO.

Aunque en Burgos aman el pasado, nunca se olvidan de innovar y pensar en el futuro. Una buena muestra de ello son las versiones contemporáneas que se elaboran con morcilla, un clásico indiscutible de la gastronomía local. No dudéis en probar el delicioso chocolate negro con morcilla elaborado por Embutidos de Cardena, la empresa de Roberto da Silva, o de sorprenderos con los divertidos y crujientes nachos de morcilla desmenuados por el restaurante Fábula. ¡Sabores nuevos para un mundo nuevo!