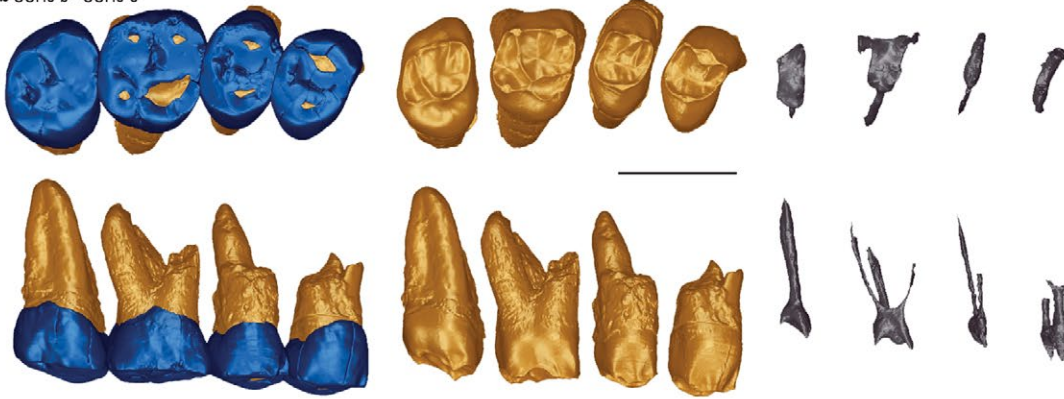


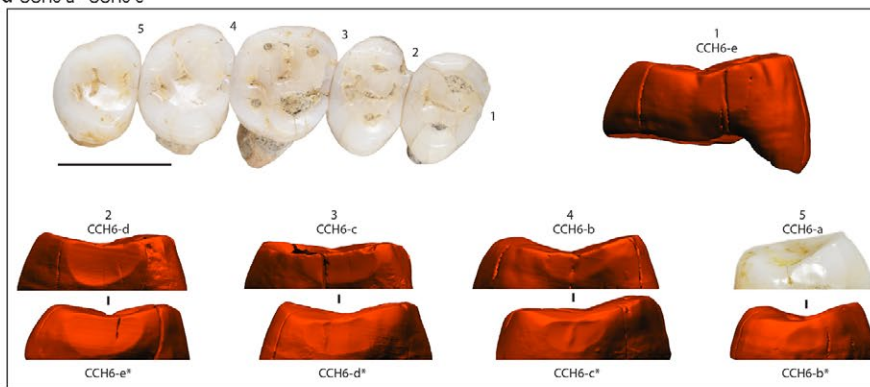
b CCH6-b - CCH6-e



c CCH6-a



d CCH6-a - CCH6-e



e CCH6-c



f CCH8



g CCH9



HOMO LUZONENSIS, **UNA NUEVA ESPECIE HUMANA**

UN EQUIPO INTERNACIONAL DESCUBRE UNA NUEVA ESPECIE
HUMANA QUE VIVIÓ EN LA ISLA DE LUZÓN (FILIPINAS)
HACE UNOS 67.000 AÑOS

EN ESTE NÚMERO



Cueva Callao en la isla de Luzón en Filipinas, donde se encontraron restos fosilizados de la nueva especie homínida.

Foto: Callao Cave Archaeology Project

Bienvenid@ al nº 93 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

Síguenos en



INVESTIGACIÓN

PÁG. 11-15

HALLAN UNA NUEVA ESPECIE
DE HOMÍNIDO EN FILIPINAS



MARIO MODESTO, NUEVO
DOCTOR EN EL PROYECTO
ATAPUERCA

EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN
DE ATAPUERCA COLABORA
CON EL PROYECTO DE
MONTMAURIN-LA NICHE



EL CENIEH RESTAURA SIETE
FRAGMENTOS DE ASTAS DE
CIERVO DE UNOS 6.000 AÑOS

Y ADEMÁS

UN ESTUDIO RECONSTRUYE
LA HISTORIA GENÓMICA DE LA
PENÍNSULA IBÉRICA

DIFUSIÓN

PÁG. 7-10



AUTOVICAN Y LA FUNDACIÓN
ATAPUERCA FIRMAN UN
CONVENIO DE COLABORACIÓN

AUSOLAN-IGMO APOYA LAS
CAMPAÑAS DE EXCAVACIÓN
DE ATAPUERCA



LA FUNDACIÓN ATAPUERCA
IMPARTE UN CURSO DE
FORMACIÓN PARA EL PERSONAL
DE LA GESTIÓN DE VISITAS

Y ADEMÁS

CATORCE PIEZAS
ESCULTÓRICAS DE CRISTINO
DÍEZ LLEGAN AL MEH Y
AL CAYAC

LA CERÁMICA DE TALAVERA,
EN EL FÓRUM EVOLUCIÓN

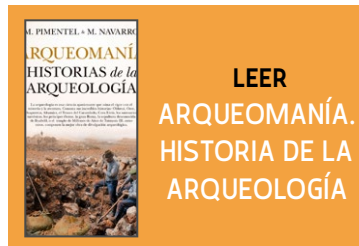
EN ESTE NÚMERO



OCIO

PÁG. 16-17 ATAPUERCA CONTESTA

PÁG. 18



CÓMIC

PÁG. 17

A LOS OJOS DE...

PÁG. 19



CÓMIC
ANTES DE LOS
NEANDERTALES
(III)

ÁLEX GRIJELMO
GARCÍA



ATAPUERCA EN LOS MEDIOS

21/02/19: "La cueva de las Maravillas". **MUY INTERESANTE.**

23/02/19: "Mujeres investigadoras". Marina Mosquera. **DIARI DE TARRAGONA.**

08/03/19: "Las niñas tienen que ser libres para poder decidir y eso pasa por la educación". Davinia Moreno.

GENTE (ED. BURGOS).

17/03/19: "Nos estamos comiendo el planeta". Gloria Cuenca-Bescós. **HERALDO DE ARAGÓN.**

31/03/19: "Desde un pequeño de un año a siete adultos de menos de 30. Los 13 de El Sidrón siguen desvelando misterios". **EL COMERCIO - V VIVIR.**

31/03/19: "El niño de Orce y el abuelo de Europa". **IDEAL DE GRANADA.**

09/04/19: "María Martín busca en Asia un linaje humano desconocido". **LA REGIÓN.**

12/04/19: "Todos los puntos cardinales de la Arqueología". **EL MUNDO - EL CULTURAL.**

*Ver noticias al final del Periódico

fundación atapuerca 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



EXPOSICIONES

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

En colaboración con la Fundación Atapuerca.

Fecha: hasta verano de 2019.

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

Caligrafía y pensamiento.

Fecha: a partir de abril.

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

Línea y figura.

Julia San Millán.

Fecha: a partir de febrero.

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

Animalia fauna en hierro.

Cristino Díez.

Fecha: a partir de abril.

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

Más allá de 2001. Odiseas de la inteligencia.

Fecha: a partir de abril.

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

Arco iris de la evolución humana. Darwin y el nacimiento del evolucionismo. Arqueología en clave de género. Sexo en piedra.

Fecha: desde el 9 de abril.

Lugar: Paleomágina (Centro de Investigaciones Prehistóricas de Sierra Mágina) en Bédmar (Jaén).

Organiza: Ayuntamiento de Bedmar-Garcéz (Jaén).

Exposición temporal. Yacimiento. Sinergias entre arte y ciencia.

Fecha: a partir de mayo.

Lugar: Centro de Arqueología Experimental (CAREX, Atapuerca, Burgos). Entrada libre.

CONFERENCIAS

Evolución Humana y conciencia operativa.

Ciclo de conferencias "Pensar los límites en nuestro tiempo".

Conferenciante: Eudald Carbonell.

Fecha: 7 de mayo. **Hora:** 20 h.

Lugar: Lanzarote. **Organiza:** Fundación César Manrique.

Elogio del futuro.

Conferenciante: Eudald Carbonell.

Fecha: 20 de mayo.

Hora: 16:30 h.

Lugar: Universidad de la Experiencia, Universidad Autónoma de Madrid.

Atapuerca, 40 años inmersos en el pasado.

Conferenciante: Eudald Carbonell.

Fecha: 29 de mayo.

Hora: 17:30 h.

Lugar: Palma de Mallorca.

Conferencia impartida dentro del diploma de especialización en Grandes descubrimientos científicos: del pasado al presente, de la Universidad Abierta para Mayores de la Universidad de las Islas Baleares.

Stem talent girl.

Hora: 12 h.

Lugar: Salón de actos. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre hasta completar aforo.

Sábado 11 de mayo.

María José Talavera.

Directora general de VMware Iberia.

Sábado 1 de junio.

Carme Artigas.

Experta en big data y cofundadora de Synergic Partners.

Acercando la ciencia.

Hora: 20.15 h.

Lugar: Salón de actos. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre hasta completar aforo.

Acercando la inteligencia artificial.

Eduarne Barrenechea.

Miércoles 22 de mayo.

50 años de la misión Apolo. Un pequeño paso para el hombre...

Conferenciante: Ángel Gómez Roldán.

Fecha: sábado 4 de mayo.

Hora: 20.15 h.

Lugar: Salón de actos. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre hasta completar aforo.

AGENDA



TALLERES PARA NIÑOS Y NIÑAS

Los talleres se desarrollan en un día.

Lugar: Museo de la Evolución Humana, Burgos.

Precio: 3 euros.

Las plazas son limitadas y se requiere inscripción previa en el 947 421 000, reservas@museoevolucionhumana.com o en la recepción del MEH.

De 4 a 7 años

Arqueólogos del futuro.

Fechas: 18 de mayo.

Hora: de 11 h a 12.15 h.

The Atapuerca Times.

Fechas: 11 de mayo.

Hora: de 11 h a 12.15 h.

Taller maclaMEH.

Fechas: 4 y 5 de mayo.

Hora: de 12.30 h a 13.45 h.

UNA NOCHE EN EL MUSEO,
LA HOGUERA DE MIGUELÓN.

Edad: de 8 a 12 años.

Hora: de 20 h a 10.30 h.

Precio: 30 euros.

Fechas: sábado 11 mayo.

Lugar: MEH.

Entradas en el 947 42 10 00, reservas@museoevolucionhumana.com o en la recepción del MEH.

TALLERES PARA FAMILIAS

Los talleres se desarrollan en un día.

Niños acompañados de un adulto.

Lugar: Museo de la Evolución Humana, Burgos.

Precio: 3 euros.

Las plazas son limitadas y se requiere inscripción previa en el 947 421 000,

reservas@museoevolucionhumana.com o en la recepción del MEH.

40 años de grandes momentos en Atapuerca.

Fecha: 19 de mayo.

Hora: de 11 h a 12.15 h.

Excavando en familia.

Fecha: 26 de mayo.

Hora: de 11 h a 12.15 h.

La evolución de las grafías.

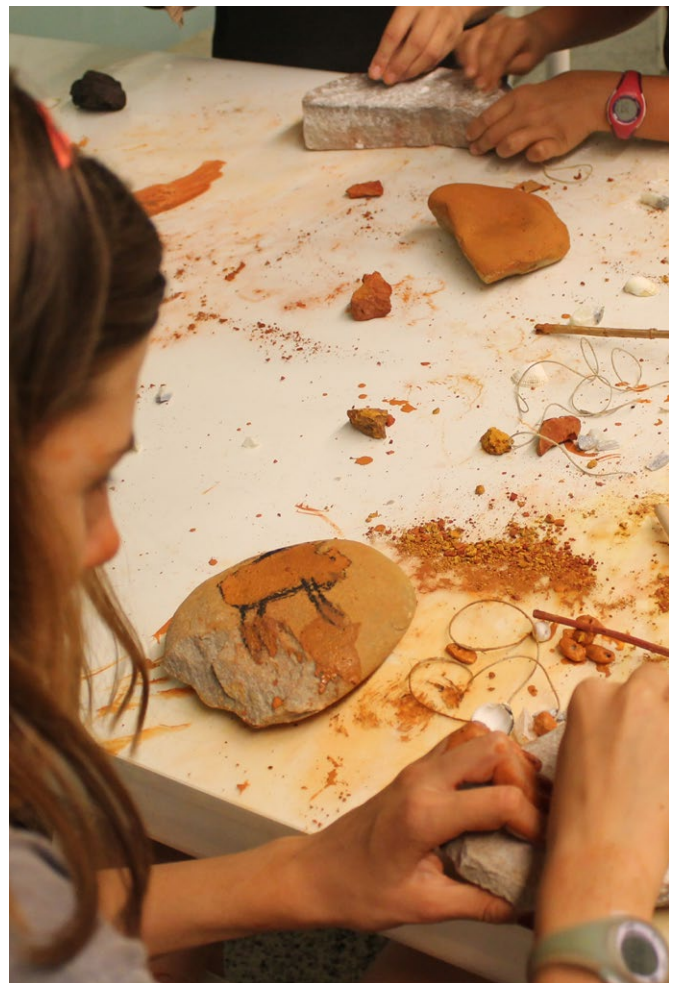
Fecha: 12 de mayo.

Hora: de 11 h a 12.15 h.



Exposición *Más allá de 2001*.

Foto: Mat Collishaw, "A Ω", 2016: Cortesía del artista y de Blain / Southern



Taller en el MEH. Foto: Museo de la Evolución Humana

AGENDA



ACTIVIDADES TERRITORIO ATAPUERCA

Visita a los yacimientos + Atapuerca Natural.

Fechas: 4 y 18 de mayo.

Hora: 11.30 h.

Duración: 2 h y 30 min. aproximadamente.

Tarifa: 12 euros.

Reserva previa: 947 42 1000 o en reservas@fundacionatapuerca.es.

Visita a los yacimientos + Atapuerca Espeleo.

Fechas: 11 y 25 de mayo.

Hora: 11:30 h.

Duración: 2 h y 30 min. aproximadamente.

Tarifa: 18 euros.

Reserva previa: 947 42 1000 o en reservas@fundacionatapuerca.es.

Paseo al CAYAC + taller de talla.

Niños de 4 a 12 años.

Fechas: 18 de mayo.

Hora: 11 h.

Lugar: punto de encuentro, Ayuntamiento de Ibeas de Juarros.

Tarifa: gratuita.

Reserva previa: 947 42 14 34, 618 564 347 o en centrocivico@ibeasdejuaros.es.

Taller para empresas. Experimenta en Atapuerca.

El diseño de la actividad se realizará según las necesidades del grupo.

Lugar: Centro de Arqueología Experimental (CAREX, Atapuerca, Burgos).

Información y reservas: 947 42 10 00, en reservas@
museoevolucionhumana.com o en la recepción del MEH,
CAREX y CAYAC.

Paleolítico Vivo.

Fechas: todos los días del año.

Duración: 2 h y 30 min aproximadamente.

Tarifa: 15 euros adultos y 12 euros niños.

Más información y reservas: las plazas son limitadas y se requiere inscripción previa en el 947 42 17 14 o en info@paleoliticovivo.com

OTRAS ACTIVIDADES

XIX Edición Burgos. Día de la bici.

Solidarios, sanos y en forma.

Fecha: 19 de mayo.

Hora: 11.30 h.

Precio: 3 euros. Aportación a favor de Proyecto Hombre.

Organiza: Proyecto Hombre Burgos.

Patrocinan: Ayuntamiento de Burgos, Diputación Provincial de Burgos, Junta de Castilla y León, Universidad de Burgos y Fundación Atapuerca.

XV Reunión Nacional de Cuaternario.

Lugar: Bizkaia Aretoa (UPV/EHU). Bilbao, España.

Fechas: del 1 al 5 de julio de 2019.

Más información:

www.ehu.eus/es/web/xvreunioncuaternario

[illegible]

DIFUSIÓN



AUTOVICAN Y LA FUNDACIÓN ATAPUERCA FIRMAN UN CONVENIO DE COLABORACIÓN

El concesionario Autovican ha firmado un convenio de colaboración con la Fundación Atapuerca por el que la empresa automovilística cede un vehículo Renault Kangoo. El objetivo es favorecer el trabajo que se desarrolla en el entorno de los yacimientos de la sierra de Atapuerca durante todo el año y especialmente durante la campaña de excavación. De esta forma, Autovican renueva

su compromiso con Atapuerca, sustituyendo el vehículo de la misma marca que había cedido en marzo del año pasado por un modelo nuevo. A la firma del convenio y al acto de entrega acudieron Eudald Carbonell, vicepresidente de la Fundación Atapuerca; Javier Gutiérrez, director general de la Fundación Atapuerca, y Fernando de Santiago, gerente de Autovican.



De izquierda a derecha: Javier Gutiérrez, Fernando de Santiago y Eudald Carbonell, delante del vehículo cedido. Foto: Autovican

Socios de la Fundación Atapuerca

Benefactores

AUSOLAN-IGMO APOYA LAS CAMPAÑAS DE EXCAVACIÓN DE ATAPUERCA



De izquierda a derecha: Eudald Carbonell, Laura Gago y Javier Gutiérrez, tras la firma del convenio en la Fundación Atapuerca.

Foto: Fundación Atapuerca

La empresa de restauración colectiva Ausolan-Igmo y la Fundación Atapuerca han renovado, para los próximos tres años, un convenio de colaboración por el cual Ausolan-Igmo se compromete a promover la campaña de excavación de los yacimientos de la sierra de Atapuerca con un importe de 90.000 euros en total.

El compromiso de Grupo Ausolan en este proyecto es "una aportación de 30.000 euros al año, que se materializará en una

parte en especie (productos y servicios para cubrir necesidades de la campaña de excavación y eventos vinculados) y una aportación económica hasta alcanzar el valor de 30.000 euros anuales", señala Laura Gago, gerente de la zona noroeste de Ausolan.

La colaboración de Ausolan-Igmo con la Fundación Atapuerca busca favorecer y mejorar el desarrollo de la campaña de excavación de la sierra de Atapuerca y el me-

jor cumplimiento de los demás fines de la Fundación, de forma altruista y sin ninguna contraprestación de contenido económico.

Por su parte, y como complemento a la financiación que la Junta de Castilla y León destina a las excavaciones, la Fundación Atapuerca coordina el funcionamiento de la campaña dándole respaldo organizativo, administrativo, económico, logístico, de mantenimiento, de comunicación y de organización de eventos.

Consejeros
Protectores de la fundación
atapuerca

RI
BE
RA
DEL
DUERO
CONSEJO REGULADOR DE LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN



Obra Social "la Caixa"

FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES



Hispanofil

Google

ausolan
igmo

DIFUSIÓN



LA FUNDACIÓN ATAPUERCA IMPARTE UN CURSO DE FORMACIÓN PARA EL PERSONAL DE LA GESTIÓN DE VISITAS

La Fundación Atapuerca ha proporcionado del 27 al 29 de marzo un curso de formación para el personal dedicado a la gestión de visitas a los yacimientos de la sierra de Atapuerca y al Centro de Arqueología Experimental (CAREX).

El programa se articuló en dos partes. En primer lugar, se impartió un curso de primeros auxilios, cuyo objetivo fue dar a conocer a los trabajadores la información necesaria para una intervención de estas características. Esta iniciativa estuvo financiada por la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (Fundae).

La segunda parte del curso respondió al acuerdo de colaboración firmado entre la Fundación Bancaria "la Caixa" y la Fundación Atapuerca para la formación de científicos divulgadores del Proyecto Atapuerca, quienes a su vez preparan a los monitores arqueológicos de la Fundación encargados de transmitir directamente, durante las visitas escolares, los conocimientos sobre evolución humana. Las ponentes del curso fueron las investigadoras beneficiarias de ayudas económicas de la Fundación Atapuerca, Ana Isabel Ortega, Elena Santos y Ana Álvarez.

La primera charla fue impartida por Ana Isabel Ortega, que explicó la parte geológica del nuevo sendero adyacente a la trinchera del Ferrocarril. Esa información servirá a los monitores como un recurso más durante las visitas a los



Ana Isabel Ortega, durante su explicación en la sierra de Atapuerca. Foto: Fundación Atapuerca

yacimientos. Al día siguiente, Elena Santos impartió una ponencia, en la sede de la Fundación Atapuerca, donde habló de todos los yacimientos de la sierra de Atapuerca, señalando los aspectos más importantes que hay que contar de cada uno de ellos. La última jornada de formación la protagonizó la investigadora predoctoral Ana Álvarez, que habló sobre los estudios funcionales realizados sobre los materiales líticos de los yacimientos de la

sierra de Atapuerca y de Pinilla del Valle (Madrid).

La formación continuada del personal de visitas, impartida por científicos beneficiarios de ayudas de investigación de la Fundación Atapuerca, se extenderá a lo largo de 2019 para asegurar que los encargados de informar a los visitantes estén al día sobre los continuos avances en materia de investigación sobre evolución humana.

Colaboradores en proyectos culturales y educativos

con la fundación Atapuerca



Otras entidades que colaboran en la campaña de excavación



CATORCE PIEZAS ESCULTÓRICAS DE CRISTINO DÍEZ LLEGAN AL MEH Y AL CAYAC



Araña Marina es una de las piezas que se pueden ver en el CAYAC, en Ibeas de Juarros. Foto: Museo de la Evolución Humana

El Museo de la Evolución Humana (MEH) y el Centro de Acceso a los Yacimientos de Atapuerca (CAYAC) de Ibeas de Juarros, centros dependientes del Sistema Atapuerca, acogen la exposición "Animalia. Fauna en hierro". La muestra, que se puede visitar en el horario de apertura de los dos lugares, incluye 14 piezas escultóricas en hierro del artista burgalés Cristino Díez. Nueve de estas piezas se pueden ver en el CAYAC y cinco, en la exposición permanente del MEH (plantas 0, 1 y 2).

Cristino Díez vuelve a sorprender por su capacidad imaginativa. Sus animales cobran vida en hierro, ya que el escultor modela la materia de forma magistral. Las formas cúbicas y el óxido son algunas de las señas de identidad de su obra, las cuales se integran perfectamente en ambos centros.

En el CAYAC se han incluido las siguientes piezas: Araña marina, Éxodo, Caballo de mar, Grulla, 3 anomalías estructurales, la serie única 3 peces estructurales y una pieza que representa una pelea de gallos, mientras que en el MEH se pueden ver: Rinoceronte, Cabra, Gallinácea, Lobo y Caballo.

LA CERÁMICA DE TALAVERA, EN EL FÓRUM EVOLUCIÓN

El nuevo espacio de exhibición de la primera planta del Fórum Evolución de Burgos acoge la exposición "aTempora. 6.000 años de cerámica en Castilla-La Mancha". La muestra se enmarca dentro de los actos de conmemoración de los 800 años de la Catedral de Burgos y está formada por un total de 600 obras que recorren la historia de la cerámica.

La exposición está estructurada en seis apartados: Prehistoria y protohistoria; Iberos romanos y visigodos; Época medieval; Mudéjar y Toledo ciudad; Talavera de la reina, y Ruiz de Luna. Sobresalen varias tinajas mudéjares, un banco con azulejos con el escudo imperial, un cuenco campaniforme de época calcolítica o una copa griega del siglo IV antes de Cristo. La mayoría de las piezas proceden de museos, parroquias y colecciones privadas.

La exposición, que superó los 100.000 visitantes en las cuatro sedes de Talavera de la Reina, se podrá visitar hasta el 13 de octubre gratuitamente en la primera planta del Fórum Evolución de Burgos. El horario de apertura es de martes a sábado de 10:30 a 14:30 horas y de 17 a 20 horas, y domingos de 10 a 15 horas.

La inauguración de la exposición se celebró el 10 de abril y contó con la presencia del presidente de la Junta de Castilla y León, Juan

Vicente Herrera; el presidente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Emiliano García-Page; el alcalde de Talavera de la Reina, Jaime Ramos; el alcalde de Burgos, Javier Lacalle; el presidente de la Fundación VIII Centenario de la Catedral. Burgos 2021, Fidel Herráez; el vicepresidente ejecutivo de la Fundación VIII Centenario de la Catedral. Burgos 2021, Antonio Miguel Méndez Pozo; el director general de la Fundación Caja de Burgos, Rafael Barbero, y el director de Banca Privada de Caixabank en Castilla y León y Asturias, Jorge Gutiérrez.



Antonio Miguel Méndez Pozo y Fidel Herráez contemplan algunas de las piezas más significativas de la muestra. Foto: Valdivielso

INVESTIGACIÓN



HALLAN UNA NUEVA ESPECIE DE HOMÍNIDO EN FILIPINAS

Davinia Moreno / CENIEH

Un equipo multidisciplinar internacional, codirigido por Florent Détroit, profesor titular del Museo Nacional de Historia Natural de París (Francia), y Armand Salvador Mijares, profesor del Museo Nacional de Filipinas, ha descubierto una nueva especie de homínido que vivió en la isla de Luzón (Filipinas) hace unos 67.000 años. Este estudio ha sido publicado en la prestigiosa revista científica *Nature* y ha protagonizado su portada.

El primer fósil de esta especie, denominada *Homo luzonensis*, fue encontrado en 2007 en el nivel 14 de la cueva Callao (en el norte de la isla de Luzón), y se corresponde con un tercer metatarso de un pie. Inicialmente fue asignado al género *Homo*, ya que no se pudo especificar la especie a la que pertenecía. Las excavaciones arqueológicas realizadas entre 2011 y 2015 proporcionaron 12 nuevos fósiles humanos procedentes del nivel 14: 7 dientes, 2 falanges de la mano, 2 falanges del pie y 1 fragmento de fémur. El tercer metatarso y uno de los dientes han sido datados mediante series de uranio en 67.000 y 50.000 años, respectivamente.

Aunque son pocos restos, estos parecen indicar que podrían haber pertenecido a dos adultos y un niño. Los dientes, tres premolares y cuatro molares, son extremadamente pequeños y combinan características típicas de especies del Pleistoceno final como *Homo neanderthalensis*, *Homo floresiensis* y *Homo sapiens* junto con rasgos más primitivos encontrados en *Australopithecus* o *Paranthropus*. En cambio, los huesos de manos y pies son mucho más primitivos, comparables a los de los *Australopithecus*, que vivieron en África dos millones de años antes y cuyas extremidades estaban adaptadas a la vida arborícola.

Por sí solas, las características morfológicas observadas en estos restos se pueden encontrar en una o varias especies de homínidos. Es el conjunto de caracteres primitivos y



Portada de la revista que ha publicado el artículo.

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



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



MINISTERIO DE DEFENSA



MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

plan **AVANZA**

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



Centro Mixto Universidad Complutense de Madrid
Instituto de Salud Carlos III de Evolución y Comportamiento Humanos, UCM-ISCIII



Universidad de Alcalá



Universidad Zaragoza



Fundación Paleontológica Emiliano Aguirre



IPHES
Institut Català de Paleontologia Humana i Evolució Social



FUNDACIÓN PALARQ
PALEONTOLOGÍA Y ARQUEOLOGÍA



INVESTIGACIÓN



modernos lo que ha llevado a los autores a sugerir una nueva especie dentro del género *Homo*.

La aparición de *Homo luzonensis* viene a complicar el ya de por sí complejo árbol genealógico del género *Homo*, al cual pertenece nuestra especie, *Homo sapiens*. Esta nueva especie podría ser una combinación de *Homo erectus* y

Australopithecus, aunque ninguna de las muestras ha proporcionado ADN que nos permita corroborar o desmentir esta hipótesis.

Nos encontramos frente a un hallazgo que va a generar un intenso debate científico en los próximos años debido a la multitud de interrogantes que plantea sobre cómo se produjo y quién protagonizó

la salida de África o cómo atravesó el mar y llegó a la isla de Luzón esta nueva especie. O, por el contrario, y al igual que *Homo floresiensis* en la isla de Flores (Indonesia), ¿es *Homo luzonensis* el resultado de una evolución insular con adaptaciones similares a las presentes en *Australopithecus* o tienen una relación directa con ellos?

fundación atapuerca 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



AYUNTAMIENTO DE IBAÑETA



AYUNTAMIENTO DE ATAPUERCA



Patrones Honoríficos



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI



MUSEO DE EVOLUCIÓN HUMANA



CENIEH



ataespeleo

Completa tu visita a los yacimientos con Cueva Peluda

Duración aproximada: 2h 30 min

Grupos entre: 7 y 15 personas

Reservas:

947 42 10 00

reservasatapuerca@fundacionatapuerca.es

reservas@museoevolucionhumana.com



CASTILLA Y LEÓN

Tarifa

18€



MUSEO DE EVOLUCIÓN HUMANA



Junta de Castilla y León

INVESTIGACIÓN



MARIO MODESTO, NUEVO DOCTOR DEL PROYECTO ATAPUERCA

El pasado 5 de abril, Mario Modesto Mata defendió su tesis doctoral titulada "Histología dental de los homínidos de la sierra de Atapuerca (Burgos, España) y patrón de estrategia de vida" en el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) para optar al grado de doctor por la Universidad de Burgos.

Este exhaustivo trabajo de investigación, dirigido por José María Bermúdez de Castro, coordinador del Programa de Paleobiología del CENIEH y codirector de los yacimientos de Atapuerca, y Christopher Dean, profesor del University College of London (UCL) en Reino Unido, se ha centrado en el estudio del desarrollo dental de los homínidos de la sierra de Atapuerca, tanto del individuo *Homo sp.* de la Sima del Elefante (1,2 millones de años), como de *Homo antecessor* en TD6 - Gran Dolina (860.000 años) y la población de la Sima de los Huesos (450.000 años). Para ello, se ha estudiado el tiempo de formación del esmalte contando las líneas de crecimiento en todos los tipos de dientes, tanto las presentes en la superficie (perikymata) como las líneas internas que tienen crecimiento diario (estrías transversales). Con este fin, se han empleado diferentes técnicas, como el microscopio electrónico de barrido ambiental del laboratorio de microscopía del CENIEH, un microscopio confocal portátil cedido temporalmente por la Universidad de Nueva York y una nueva metodología estadística para reconstruir dientes ligeramente desgastados. También se ha estudiado el pa-



Mario Modesto (tercero por la izquierda), con el tribunal y director de su tesis doctoral.
Foto: CENIEH

trón de desarrollo dental mediante el uso de la estadística bayesiana.

Un menor número de perikymata y un menor intervalo de tiempo entre estas líneas, unido a un avance en el desarrollo de los molares, indica que el esmalte de los homínidos de Atapuerca crecía un 27% más rápido que el de los humanos modernos. Además, estos resultados también indican que el desarrollo dental ha evolucionado siguiendo un patrón en mosaico, permitiendo diferenciar *Homo*

antecessor, los homínidos de la Sima de los Huesos y los humanos modernos.

El tribunal, presidido por Concepción de la Rúa Vaca (Universidad del País Vasco) e integrado por Rebeca García González (Universidad de Burgos), Fernando Ramírez Rozzi (Museo del Hombre de París), Antonio Rosas González (Museo Natural de Ciencias Naturales-CSIC) y María Martínón Torres (directora del CENIEH), ha otorgado al nuevo doctor por la Universidad de Burgos la calificación de sobresaliente.



atanatural

Ven a conocer el sendero botánico

Duración aproximada: **2h 30 min**

Grupos: **7 personas mínimo**

Tarifa
12€

Reservas:

947 42 10 00

reservasatapuerca@fundacionatapuerca.es

reservas@museoevolucionhumana.com



INVESTIGACIÓN



EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN DE ATAPUERCA COLABORA CON EL PROYECTO DE MONTMAURIN- LA NICHE (FRANCIA)

José María Bermúdez de Castro / CENIEH

El 18 de junio de 1949 fue un día histórico para el Departamento de Haute-Garonne, en el sur de Francia. Esa jornada, el prehistoriador Raoul Cammas obtuvo una mandíbula fósil humana en el yacimiento de La Niche, muy próximo a la pequeña localidad de Montmaurin. Ese lugar forma parte de un pequeño grupo de cavidades cársticas, que fueron cortadas por la construcción de una antigua cantera. Aunque se han realizado algunas excavaciones esporádicas y se han publicado varios trabajos, los yacimientos no han sido explorados como se merecen. Es por ello que Amélie Vialet, con el apoyo de varios científicos, está intentando retomar las excavaciones y el estudio de los yacimientos. Un nutrido grupo de investigadores del Equipo de Investigación de Atapuerca formamos parte del núcleo principal, participando tanto en las labores del estudio del sistema cárstico, como de los fósiles humanos recuperados en los yacimientos. Entre los días 1 y 4 de abril de 2019 tuvo lugar un primer encuentro científico internacional en la bella localidad de Montmaurin, también conocida por su impresionante villa galo-romana. En el encuentro participamos 250 personas, donde debatimos sobre el estudio de yacimientos del Pleistoceno, pero también sobre aspectos de la historia reciente de la región. Una de las contri-

buciones mejor recibidas por los participantes en la reunión ha sido el ejemplo que supone la contribución de los yacimientos arqueológicos y paleontológicos de la sierra de Atapuerca a la dinámica económica y social de una región.



José María Bermúdez de Castro, en el Coloquio Científico Internacional de Montmaurin-La Niche (Francia).

Foto: Susana Sarmiento / Fundación Atapuerca

EL CENIEH RESTAURA SIETE FRAGMENTOS DE ASTAS DE CIERVO DE UNOS 6.000 AÑOS



Andoni Tarriño (de rojo) y Pilar Fernández (segunda por la derecha), en el laboratorio de conservación y restauración del CENIEH. Foto: CENIEH

El equipo del laboratorio de conservación y restauración del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) ha finalizado la intervención sobre el conjunto de herramientas mineras de asta más antiguo de la península ibérica, con una cronología de unos 6.000 años de antigüedad, recuperados durante la campaña de excavación de 2018 de Treviño (Burgos).

Se trata de siete restos de astas de ciervo hallados en la cantera de Pozarrate, una de las explotaciones mineras neolíticas de sílex más importante de España, y cuyas excavaciones son dirigidas por Andoni Tarriño, geólogo del CENIEH. Estas herramientas son al menos mil años más antiguas que otras herramientas en asta similares asociadas a explotaciones mineras prehistóricas de cobre.

La intervención, en materia de conservación curativa y restauración, ha sido compleja por las condiciones de preservación de las astas debido a su morfología y composición, agravado por la humedad y el tipo de sedimento presente en la cantera. "Ha sido necesario un proceso de desecación controlada para no perder la morfología e información inherente de las piezas", explica Pilar Fernández, responsable del laboratorio de conservación y restauración del CENIEH.

INVESTIGACIÓN



UN ESTUDIO RECONSTRUYE LA HISTORIA GENÓMICA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Un estudio internacional, coliderado por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el Instituto de Biología Evolutiva (IBE) y la Universidad de Harvard (Estados Unidos), ha elaborado un mapa genético de la península ibérica que abarca los últimos 8.000 años. Los resultados, publicados en la revista científica *Science*, muestran una invasión de descendientes esteparios que reemplazó a casi toda la población hace 4.000 años.

Otra de las principales conclusiones del estudio es que la genética de los vascos actuales apenas ha cambiado desde la Edad del Hierro, hace unos 3.000 años. El estudio también revela que la distribución de la corriente genética desde África hacia la Península es mucho más antigua de lo documentado hasta el momento. Asimismo, el análisis del mapa genético muestra profundas modificaciones de población en la península ibérica en periodos históricos más recientes. Estas son solo algunas de las conclusiones a las que ha llegado el equipo de investigación que ha realizado este trabajo.

Para el estudio se han analizado los genomas de 271 habitantes de la Península de diferentes épocas históricas y se han contrastado con los datos recogidos en

estudios previos de otros 1.107 individuos antiguos y de 2.862 modernos. Los resultados muestran una imagen inédita de la transformación de la población ibérica a lo largo de las diferentes etapas históricas y prehistóricas.

Marina Lozano y Josep María Vergès, miembros del Equipo de Investigación de Atapuerca en el Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES), han contribuido con la recuperación de los restos humanos en diferentes yacimientos, realizando el contexto crono-cultural, así como el posterior análisis anatómico de algunos de los dientes utilizados para extraer muestras de ADN.



Marina Lozano, analizando restos dentales de la Cova de la Guineu (Barcelona). Foto: X.P. Rodríguez / IPHES

Referencia bibliográfica:

Olalde, I. et al., 2019. The genomic history of the Iberian Peninsula over the past 8000 years. *Science*. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aav4040>



Talleres para escolares
en el Centro de Arqueología Experimental



CASTILLA Y LEÓN

TALLER ARTE Y ADORNO PERSONAL

Dirigido a alumnos de Educación Infantil, Primaria y Secundaria.

TALLER TEJIDOS

Dirigido a alumnos de Educación Primaria y Secundaria.

TALLER EVOLUCIÓN HUMANA

Dirigido a alumnos de Educación Secundaria.

TALLER PROPULSORES, JABALINAS Y HONDAS

Dirigido a alumnos de Educación Primaria y Secundaria.

TALLER PALEODETECTIVES

Dirigido a alumnos de Educación Primaria y Secundaria.

TALLER OLLAS, CUENCOS Y VASOS

Dirigido a alumnos de Educación Primaria y Secundaria.

Información y reservas:

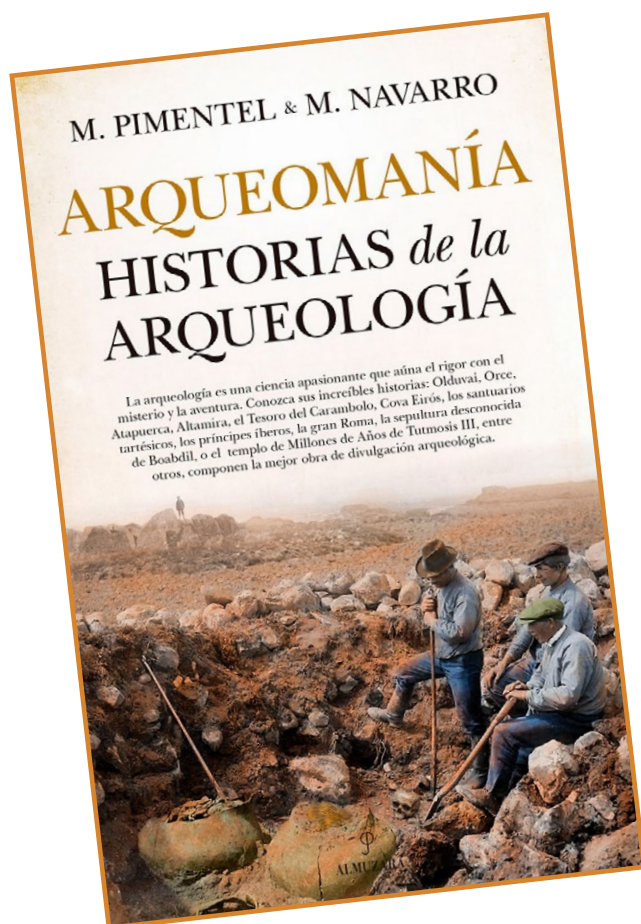
947 421 000 / 902 024 246



OCIO

eia
Atapuercafundación
atapuerca

ARQUEOMANÍA. HISTORIAS DE LA ARQUEOLOGÍA

**Autores:** Manuel Pimentel y Manuel Navarro**Editorial:** Almuzaba**Nº de páginas:** 304**Fecha de edición:** 2019**ISBN:** 978-84-17797-28-7**Idioma:** castellano**Precio:** 17,95€

Arqueomanía. Historias de la Arqueología es un libro escrito por Manuel Pimentel y Manuel Navarro y publicado por la editorial Almuzaba. En esta obra los autores dan a conocer al gran público, de manera rigurosa y amena, la arqueología española y la tarea de los arqueólogos. Los autores han visitado cientos de yacimientos de toda España, han conversado con los responsables de las excavaciones y han leído sus investigaciones. Fruto de todo ello nace este volumen, que reúne varios géneros en uno. Es, sobre todo, una obra de divulgación científica, estructurado en torno a algunos de los yacimientos que han visitado. Pero también tiene esencia de libro de viajes, ya que contiene la narración de las impresiones que los paisajes, las personas y la ruinas causaron a los autores.

LA BIBLIOTECA DE ATAPUERCA



**La Sierra de Atapuerca:
un viaje a
nuestros orígenes**

19,95
€

**Toc - Toc
El niño de Atapuerca**



10€

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

informacion@fundacionatapuerca.es

947 257 067

fundación
atapuerca

**Protohistoria de la Península Ibérica:
del Neolítico a la Romanización**

Martín Almagro-Gorbea (Editor)
Edita: Fundación Atapuerca y Universidad de Burgos
Nº de páginas: 364 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)(gastos de envío
no incluidos)

50€

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

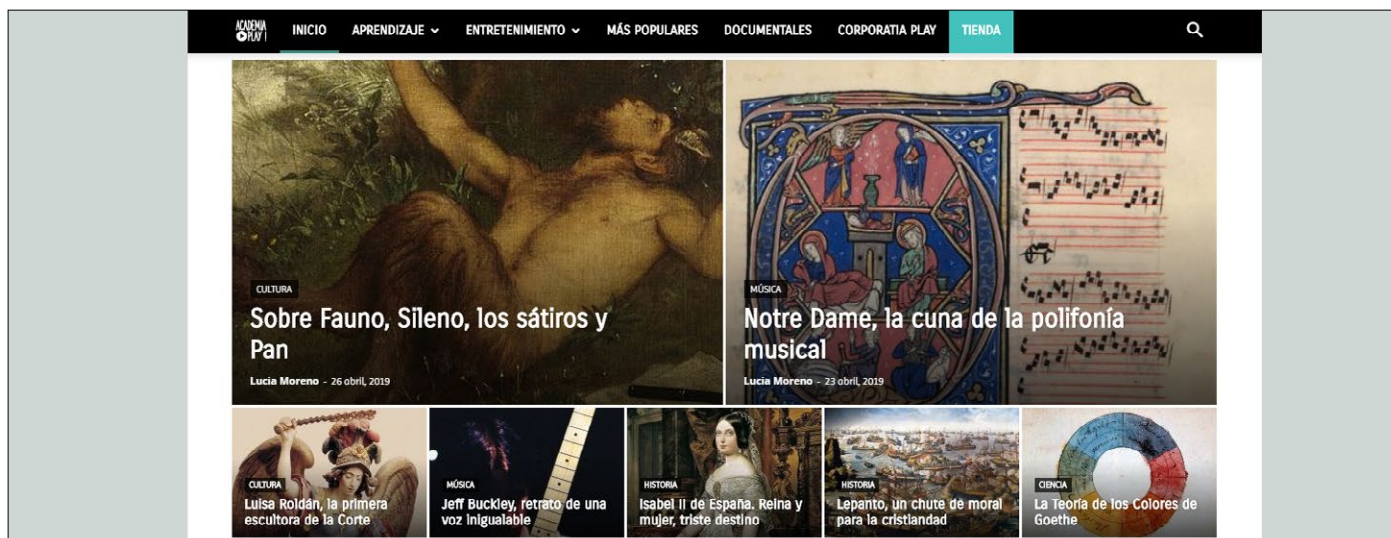
Robert Sala Ramos (Editor). Eudald Carbonell, José María Bermúdez de Castro, Juan Luis Arsuaga (Coordinadores).
Edita: Fundación Atapuerca y Universidad de Burgos.
Nº de páginas: 768 páginas en un volumen.
Fecha de edición: 2014 - ISBN: 978-84-92681-85-3

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

OCIO

eia
Atapuercafundación
atapuerca

ACADEMIA PLAY

<http://www.academiaplay.es/>

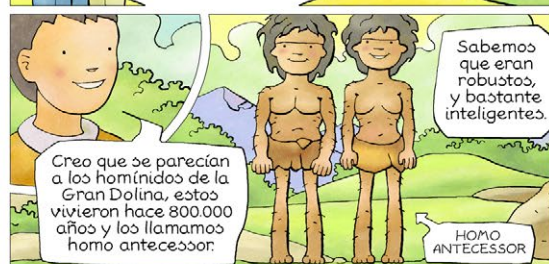
Academia Play es una herramienta de aprendizaje a través del formato vídeo que nació en 2016. Esta plataforma está basada en una técnica de animación digital conocida como "video scribing" (narrar una historia o explicar un tema dentro de una pizarra blanca, imitando la conocida tabla de los colegios y universidades). La web se caracteri-

za por ofrecer videos rápidos y entretenidos sobre historia, ciencia, arte, matemáticas, etc., como por ejemplo, contar la II Guerra Mundial en 17 minutos o la Prehistoria en 6 minutos. Sus creadores, Javier Rubio y José Manuel Pasto, han convertido esta plataforma educativa en una de la más seguidas en la red.

Antes de los neandertales. El secreto de los neandertales (III).

Por Jesús Gómez.

ANTES DE LOS NEANDERTALES



EL SECRETO DE LOS NEANDERTALES III



GUIÓN Y DIBUJOS: JESÚS

EN EL PRÓXIMO PERIÓDICO: ¿QUÉ VIENEN LOS SAPIENS!
www.fundacionatapuerca.com

ATAPUERCA CONTESTA



EMILIANO BRUNER, INVESTIGADOR DEL CENIEH, REFLEXIONA SOBRE EL ÚLTIMO ARTÍCULO DE LA SIMA DE LOS HUESOS

Emiliano Bruner, paleoneurobiólogo del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), reflexiona sobre el artículo "Brain size and organization in the Middle Pleistocene hominins from Sima de los Huesos. Inferences from endocranial variation" publicado en la revista *Journal of Human Evolution*.

<https://youtu.be/hscDzSDnXBk>



**APOYA LA CIENCIA
¡SÚMATE!**



A través de nuestra web
www.atapuerca.org

1 MICROMECENAZGO

Contribuye financiando directamente las tesis doctorales de investigadores de Atapuerca.

Dona la cantidad que desees,
desde un mínimo de

5€



2 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€

¡Descubre las ventajas
en nuestra web!
www.atapuerca.org

A LOS OJOS DE...



EL ARTE DE NOMBRAR



Álex Grijelmo. Foto: cortesía de Álex Grijelmo

Una proeza no existe en el mundo de hoy si no se cuenta. La comunicación pública domina las relaciones sociales y con ello influye en las decisiones individuales y colectivas que adoptamos.

Pero podemos sentirnos tranquilos respecto a la proeza de Atapuerca. Se ha comunicado con tanta eficacia y espíritu divulgativo que el mundo entero tiene conciencia de su trascendencia en la historia de la Humanidad.

Los responsables de la excavación y de los hallazgos (Emiliano Aguirre, Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell) han unido a su altura científica una inmensa capacidad de explicación y de transmisión de su entusiasmo. Cuentan la investigación como un relato, la ciencia como una aventura.

Todo trabajo de divulgación implica tensiones entre el lenguaje rígido y riguroso de los científicos y los términos que el público puede entender. A menudo, el investigador que explica y contextualiza, el que idea metáforas comprensibles y sustituye los términos oscuros por los familiares, recibe críticas de su propio entorno y de muchos colegas que consideran triviales o frívolas esas palabras por la mera razón de que están destinadas a hacerse entender por personas ajenas a esos conocimientos.

Uno de los retos de todo comunicador o divulgador consiste en nombrar sus hallazgos. Quien logra dar nombre a una cosa o una

idea empieza ya a dominarla y a garantizarse unos efectos. Hoy en día están apareciendo especialistas en lo que ridículamente se llama en español *naming* (o sea: "nombrar"). Empresas y expertos ofrecen sus servicios, a menudo con mucho talento. Es el caso del ovetense Fernando Beltrán, que, por ejemplo, cambió de un plumazo los ingresos y el negocio del Parque Biológico de Madrid. Fue llamarlo "Faunia" y llenarse de gente.

Los acreditadísimos investigadores de Atapuerca estaban acostumbrados a usar denominaciones como "occipital AT-361", "mandíbula AT-300", "sacro AT 327"... Pero dieron en la flor de renombrar al "cráneo 4" como "Agamenón", en recuerdo de la máscara de oro descubierta por Heinrich Schliemann en las ruinas de Micea. Y el "cráneo 5" quedó inmortalizado tras su hallazgo como "Miguelón", en homenaje a Miguel Induráin, que acababa de ganar su segundo Tour. El "cráneo 6" se llama ya para siempre "El Niño de la Dolina", de claras resonancias flamencas y toreras (La Niña de los Peines, El Niño de la Tomasa, El Niño de la Capea...). La cadera más completa y mejor conservada del registro fósil de la evolución humana se denominó "Elvis", nombre del hasta entonces poseedor de la cadera más famosa; y la pieza bifaz que se usaba como hacha recibió el cinematográfico apelativo de "Excalibur".

Además, los investigadores de Atapuerca llamaron a su nueva especie *Homo antecessor*, en memoria de los exploradores de las legiones romanas, porque aquellos antepasados nuestros también fueron avanzando por Europa en busca de nuevos asentamientos.

Y cómo no experimentar sensaciones evocadoras con los nombres de los distintos lugares donde se encontraron restos de la máxima importancia: la Galería, La Gran Dolina, la Sima de los Huesos, la Galería del Sílex, la Cueva Mayor, la Sima del Elefante, la Cueva del Silo, la grieta El Dorado, la Capillita, la Sala de los Cíclopes, la Cueva del Mirador...

El gran mérito, sin embargo, no consiste solo en descubrir y nombrar, sino en mantener esas denominaciones para la divulgación general, y para los visitantes del Museo de la Evolución Humana, y para la prensa..., a pesar de las incomprensiones y de las miradas desconfiadas de quienes a veces se arrojan la propiedad del baúl de las esencias. Sin complejos. Sabiendo que el nombre de las cosas y sus connotaciones es lo primero que comunicamos al hablar sobre ellas.

Álex Grijelmo

Escritor y periodista

Premio Castilla y León de Ciencias Sociales y Humanidades 2018



Atapuerca



PARTICIPA EN EL PERIÓDICO DE ATAPUERCA

Las personas interesadas en participar, pueden enviar sus propuestas a: 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.

REVISIÓN DE TEXTOS:

Lorena Busto Salinas

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.

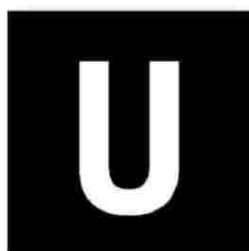


DOSIER PALEOGENÉTICA

LA CUEVA DE LAS MARAVILLAS

LAS EXCAVACIONES QUE SE VIENEN REALIZANDO DESDE HACE CUARENTA AÑOS EN LA CAVERNA DE DENISOVA ESTÁN SACANDO A LA LUZ UN AUTÉNTICO TESORO PALEOANTROPOLÓGICO. EL PROYECTO FINDER PROPORCIONARÁ NUEVOS DATOS SOBRE LOS ENIGMÁTICOS RESTOS HALLADOS EN ESTE ENCLAVE QUE PODRÍAN REVOLUCIONAR LA HISTORIA DE NUESTRA ESPECIE.

La iniciativa FINDER ha revelado que la cueva de Denisova –en la foto– fue habitada por neandertales y denisovanos, y que hace más de 45.000 años estos podrían haber fabricado ciertas puntas de hueso halladas en el yacimiento, las herramientas más antiguas de la región.



Una de las principales dificultades en el estudio de la evolución humana es la escasez de fósiles. Podemos observarlo en Asia, donde muchos yacimientos se ubican en cuevas muy dispersas –en ellas, las hienas dieron buena cuenta de los huesos durante el Pleistoceno– y donde, hasta la fecha, solo se han recuperado unos pocos restos. En ocasiones, además, están tan fragmentados que es prácticamente imposible identificar su origen o extraer información de ellos. Durante una excavación pueden aparecer cientos de miles de estas piezas, que suelen acabar almacenadas en cajas en las dependencias de los museos y centros de investigación. No obstante, gracias a los importantes avances que se han dado en los últimos años en las técnicas de análisis genético, la perspectiva ha cambiado. Ahí tenemos el caso de Denny: a partir de una pequeña muestra hallada en la cueva de Denisova, en Siberia, se descubrió que esta niña había sido concebida hace 90.000 años por una mujer neandertal y un varón denisovano.

Consciente de este potencial, el Consejo Europeo de Investigación, una institución que sufragará iniciativas científicas en la Unión Europea, decidió financiar el proyecto FINDER. Este se prolongará hasta 2022, y su objetivo consiste en recuperar, analizar y caracterizar los restos de nuestros ancestros y sus parientes evolutivos más cercanos que habitaron Eurasia hasta hace unos 10.000 años.

PARA ELLO, SE EMPLEAN TECNOLOGÍAS MUY AVANZADAS, COMO EL SISTEMA ZOOMS –ZOOARQUEOLOGÍA POR ESPECTROMETRÍA DE MASAS–, que permite extraer colágeno, una proteína fibrosa y resistente que forma el tejido conectivo de un hueso, para descomponerlo en sus unidades constituyentes, llamadas péptidos. De este modo, los investigadores pueden buscar las señales características que distinguen los de un homínido de los de un caballo. Los expertos que trabajan en FINDER también utilizan equipamiento especialmente ideado para analizar los isótopos estables presentes en las muestras y, a partir de los datos, determinar el tipo de dieta que siguió un individuo. Además, tienen a su disposición herramientas de datación cronométrica, de diagnóstico por imágenes y de secuenciación de ADN, con las que es posible saber a qué variedad humana perteneció un fragmento.

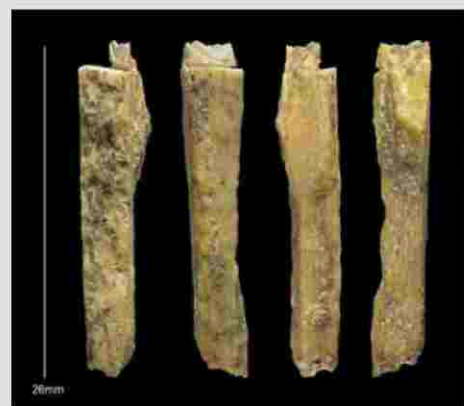
El proyecto, que lidera la arqueóloga Katerina Douka, es un esfuerzo interdisciplinario colectivo, pero tiene su sede en el Instituto Max Planck para la Ciencia de la Historia Humana, en Jena (Alemania). Sus miembros se centran sobre todo en ciertas regiones del norte de Asia, donde se han identificado los fósiles más antiguos de neandertales de la zona y los primeros denisovanos. Un segundo grupo de yacimientos de interés se encuentra en China, Tailandia, Vietnam y Oceanía occidental. Estos coinciden parcialmente con el porcentaje más alto de ascendencia denisovana en las poblaciones asiáticas modernas, pero los que se encuentran más al sur presentan problemas, porque el colágeno se conserva peor en las áreas próximas a los trópicos, por las altas temperaturas. No obstante, su potencial científico es incuestionable, ya que en estos lugares los grupos humanos de cazadores y recolectores persistieron durante más tiempo y la transición a la agricultura tardó más en darse.

Sobre todo, los científicos implicados en este asunto intentan averiguar quiénes eran los denisovanos, hasta dónde se puede rastrear su presencia hacia atrás en el tiempo, cuán extenso era el territorio que ocupaban y qué herramientas empleaban. Para ello, tendrán que

Los misteriosos humanos de Denisova

En la última reunión anual de la Sociedad Europea para el Estudio de la Evolución Humana, celebrada en Faro (Portugal), los investigadores del proyecto FINDER presentaron un fragmento óseo de homínido –un homínido bípedo capaz de caminar de forma erguida– de unos 26 milímetros de largo –en la imagen–. Fue identificado mediante la técnica ZooMS, y su datación por radiocarbono y la secuenciación de su genoma nos dirán si este pequeño hueso perteneció a un denisovano, a un neandertal o a un humano moderno.

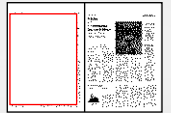
No obstante, debido a los espectaculares hallazgos que está proporcionando la cueva de Denisova, donde apareció, no puede descartarse que se trate de un nuevo individuo híbrido, que ampliaría el catálogo de mezclas detectadas entre nuestros parientes evolutivos. Es más, según la arqueóloga Samantha Brown, de la Universidad de Oxford (Reino Unido), la iniciativa FINDER ha encontrado otros tres posibles homínidos más, sobre los que aún no hay datos publicados.



abordar cuestiones espinosas, como si existe una relación entre la extinción de los denisovanos y los neandertales en las regiones que ocupaban y la llegada de los humanos modernos.

Otra incógnita que tratarán de contestar es si el flujo de genes entre estos grupos fue frecuente, como sugieren los últimos estudios en este sentido. De momento, tienen a su disposición unos 40.000 fragmentos de hueso procedentes de los mencionados yacimientos. Se estima que tras estudiar mil piezas de animales acaba apareciendo uno de homínido. Si tal proporción se mantuviera, la iniciativa FINDER podría encontrar hasta 400 especímenes de interés. ▣

EL PROYECTO FINDER TRATARÁ DE AVERIGUAR CÓMO ERAN LOS DENISOVANOS Y SI NUESTROS ANCESTROS PROPICIARON SU EXTINCIÓN



Mujeres investigadoras (III)

Marina Mosquera es profesora de la URV e investigadora del IPHES. Lleva tres décadas estudiando en Atapuerca cómo eran aquellos homínidos de los que venimos



La arqueóloga Marina Mosquera con algunos restos con los que trabaja, en la sede del IPHES. FOTO: ALBA MARINÉ

Reflexiones

«El IPHES es un referente mundial con importantes campañas y estamos formando a nuevos profesionales»

«Sin saber de dónde vienes, a nivel biológico y cultural, difícilmente puedes afrontar el presente y el futuro»

«Cuando dos grupos humanos se encuentran, lo más seguro es que haya sexo pero en algún momento, choque»

ANCESTROS, ESA FAMILIA TAN CERCANA

GLORIA AZNAR
TARRAGONA



Qué aporta Atapuerca

«Hay diversos yacimientos implicados, por lo que podemos entender cómo a lo largo de un millón y medio de años diversos grupos humanos gestionaron ese área».

Marina Mosquera conoce bien a la humanidad, a nivel psicológico, cultural y sociológico. Pero no únicamente al ser humano actual, que también, sino a los homínidos -antes homínidos- que poblaron este planeta hace millones de años, un conocimiento que le lleva a las primeras ocupaciones europeas. «Saber cómo vivieron es importante para el presente porque sin saber de dónde vienes y, sobre todo, de qué tipo de capacidades o condicionantes biológicos y culturales vienes, difícilmente puedes afrontar el presente y el futuro», puntualiza.

Esta arqueóloga madrileña lleva tres décadas excavando en Atapuerca (Burgos), el que considera «el registro europeo con más restos humanos con muchos yacimientos implicados, por lo que podemos entender cómo a lo largo de un millón y medio de años

gestionaron ese área los grupos humanos que vivieron en ella y los recursos de que dispusieron».

Las preguntas son inacabables. El trabajo, constante. Para llegar a conclusiones, esta profesora de la Universitat Rovira i Virgili (URV) e investigadora del Institut Català de Paleocologia Humana i Evolució Social (IPHES), sito en Tarragona, trabaja en tecnología lítica del Pleistoceno inferior y medio, que son la friolera de entre 200.000 a 1.500.000 años atrás. Y lo hace a través de las herramientas líticas, de los sílex que «los homínidos fabricaron para realizar sus actividades cotidianas», esto es «para cortar carne o plantas, comer o rasgar». Sin embargo, añade que «no es tanto estudiar el proceso de fabricación como los parámetros cognitivos para poder fabricarlos». Es decir, ¿En qué momento de la evolución los homínidos empezaron a doblar la naturaleza a su antojo? Las respuestas las obtiene Marina a partir de una combinación de la

arqueología y la vía experimental, «tallando reproducciones de esas herramientas líticas y analizando por secuencias cada uno de los gestos que tuvieron que hacer ellos», cuenta.

La moderna simetría

«Se sabe que en la tecnología achelense, que aparece en 1.600.000 años en África, realmente hacen lo que quieren», subraya. «No solo pueden crear instrumentos simétricos, que es un concepto muy moderno, sino que ya tienen un tiempo de vida largo. Ya no es fabricación, uso y abandono». En realidad, lo que se rastrea es la modernidad de la cognición, «lo que nos hace humanos y sirve para conocernos, para saber de dónde nos vienen los potenciales, con qué podemos contar y con qué no».

¿Nos diferenciamos mucho de aquellos homínidos? «No somos en absoluto distintos», contesta categórica Marina. En aquel momento no existen las sociedades

jerarquizadas, pero «cuando dos grupos humanos se encuentran, lo más seguro es que haya sexo, pero también va a haber en algún momento un choque, haya o no espacio suficiente para todos», explica esta profesional. Por otra parte, las posibilidades de que este encuentro se produjera no eran muy grandes ya que «se calcula que la Europa de la época del Neandertal, hace un millón de años, estamos seguros de que eran algo más de un millón, por lo que en toda Europa es difícil que se encontraran, aunque no imposible».

Prueba de ello es el hallazgo en el TD6 de Gran Dolina, en Atapuerca, donde aparecieron «once individuos matados o consumidos como cualquier ciervo o bisonte», en lo que es el primer caso de canibalismo que se tiene en la historia mundial. «No es ritual y no es alimenticio porque carne tenían. Así que ya solo nos queda una hipótesis más social cultural porque la mejor forma de hacer la vida imposible a otra comunidad es matando a jóvenes y niños», y destaca que «los chimpancés actúan igual. El humano tiene mucho de primate, pero lo vemos como algo limitador y no, el primate es algo excepcional», comenta.

Si tocaban música o no, el pensamiento conceptual, el arte o los enterramientos. Todo es cultural. Y poco a poco todo se va desgarrando con una ciencia multidisciplinar que tiene un futuro promisorio. «El IPHES es un referente mundial que además está formando a los futuros profesionales», expresa orgullosa Marina.



8M/CIENCIA | Davinia Moreno, geocronóloga del CENIEH, reconoce que, a veces, le cuesta un poco hacerse oír

“Las niñas tienen que ser libres para poder decidir y eso pasa por la educación”

La científica aboga por acabar con el “sesgo” que se realiza entre sexos desde las edades más tempranas

Marina García

Casi nació con las inquietudes científicas debajo del brazo, puesto que su padre fue uno de los fundadores de una asociación de Paleontología en su pueblo natal, en Zaragoza, que además está ubicado en una zona geológicamente “bastante importante”. Davinia Moreno tuvo muy claro desde pequeña que quería ser paleontóloga y unas jornadas en las que participó José María Bermúdez de Castro le hicieron decantarse por la Evolución Humana.

A pesar de que las matemáticas no se le daban bien y “todos” sus profesores le aconsejaban que estudiase alguna carrera de Letras, apoyándose en que las Ciencias le iban a resultar “muy difíciles”, Davinia puede presumir hoy en día de haber roto un techo de cristal y ser, a sus 38 años, la primera mujer especializada en datación por Resonancia Paramagnética Electrónica (RPE) de España. Esta científica recuerda que no dejó pasar de largo sus logros y cuando defendió su tesis doctoral invitó a uno de los profesores que más le insistía en dedicarse a otra rama.

Licenciada en Cronología, actualmente es la responsable de datación por RPE del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) y no solo ha roto un techo de cristal en España, sino que también lo hizo en Eritrea, en 2018, cuando fue la primera mujer en trabajar en los yacimientos de una población.

Davinia cuenta que aunque durante su formación en la Universidad “nunca” se ha sentido diferente, ni discriminada por ser mujer -a pesar de que la carrera era eminentemente masculina-, sí considera que “a veces” le cuesta un poco hacerse oír, pero que se trata de gestos “muy sutiles” de los que a veces no es ni consciente.

Sin embargo, opina que este “paradigma” está cambiando y que, por ejemplo, ahora existen más mujeres que se dedican a la Geocronología, aunque no sea con su técnica. Para Davinia, la mujer en la ciencia se encuentra en un

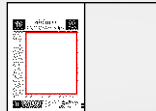
“buen momento” porque se le está empezando a dar más importancia y repercusión, aunque reconoce su “miedo” a que todo se quede en eso. Es decir, considera que está bien que se visibilice a la mujer, pero no únicamente por el hecho de serlo, sino por su trabajo, y explica que ella no quiere que la llamen para impartir una conferencia porque tienen que rellenar un “cupó de paridad”, sino porque están interesados en su trayectoria. Además, dice, todavía la mujer no ocupa cargos de dirección y “las decisiones las siguen tomando los hombres”.

Precisamente sus conocimientos y su trayectoria formativa y profesional han hecho que sea una de las mentoras y conferenciantes del programa Stem Talent Girl, que busca fomentar el talento y las vocaciones científicas y tecnológicas entre las más jóvenes. Desde su punto de vista, “las niñas tienen que hacer lo que les guste, pero tienen que ser libres para poder decidir, y eso pasa por la educación en su casa y en los colegios”. Es decir, apunta, no pueden “estar presionadas por su entorno familiar y educativo” y la sociedad debe luchar por “romper” con ese “sesgo” que se realiza desde las edades más tempranas. En este sentido, asegura que hay que “cambiar” la “mentalidad” de las personas para que desaparezca lo que ella denomina “microsesgos”, algo que también pasaría por formar en esta materia a los mismos profesores.

Eso sí, Davinia puntualiza que a su juicio no existen “carreras ni mejores ni peores” y que “no se es más por ser ingeniera”, sino que cada mujer debe poder dedicarse a lo que más le guste, porque “todas son igual de válidas”. Pero deben poder hacerlo desde una libertad de opciones. A este respecto, la geocronóloga lamenta que las mujeres lleguen a infravalorarse “muchísimo” desde que son niñas, porque al final terminan por interiorizar todos esos micromachismos. Por eso, insiste, es fundamental luchar por una “decisión libre” de todas las mujeres.



Davinia Moreno, responsable de datación por Resonancia Paramagnética Electrónica (RPE) en el CENIEH. (Foto: CENIEH)



Gloria Cuenca, en el Museo de Ciencias Naturales de Zaragoza. JOSÉ MIGUEL MARCO

Ayer, cuando intentaba reunir documentación para la entrevista, al introducirme en Google y escribir la palabra Greta, me encontré con que una estudiante sueca de 16 años (Greta Thunberg) era muchísimo más buscada en la red que Greta Garbo... El dato es un indicador muy claro de la trascendencia del cambio climático. El futuro les pertenece a los jóvenes. Es legítima su demanda, y responsable. No siempre explotamos de forma racional los recursos de la Tierra, con todo lo que reúne el término explotar...

Ese explotar... Esos puntos suspensivos merecen explicación. Nos estamos comiendo literalmente el planeta.

En los últimos 50 años España ha duplicado el crecimiento de la temperatura del planeta.

El hombre es factor esencial. Pero los cambios de clima no son algo extraño. No hay que remitirse miles de años atrás para dar con la última glaciación.

¿Cuándo sucedió?

De 1630 a 1860. En Inglaterra, el Támesis se helaba en invierno. Dicho esto, convendremos que el aumento en el último siglo en valores como CO₂ y temperatura y la disminución de la calidad del agua son alarmantes.

Disyuntiva escalofriante: ecología o economía.

La última del domingo

«Nos estamos comiendo el planeta»

GLORIA CUENCA BESCÓS Directora del Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón

Si no conviven economía y ecología, el planeta Tierra colapsará. **El Acuerdo de París de 2015 tra-
jo algo de esperanza.**

Todo acuerdo fruto de un trabajo científico serio es positivo.

Sin embargo, Donald Trump no lo veía demasiado claro...

Trump no es científico...

La Tierra abrasa en algunas zonas. ¿Siempre tuvo la misma temperatura el planeta?

No. El Big Bang ocurrió hace 13.800 millones de años. La Tierra se formó hace 4.600 millones de años; la Litósfera, hace 3.700 millones. La geología demuestra que el planeta ha sido una bola de

fuego en los comienzos de su historia, siendo bombardeada constantemente por cuerpos extraterrestres, algunos tan grandes que formaron lo que hoy es la Luna.

¿Ha habido en la Tierra más cambios climáticos?

La Tierra ha sufrido cambios dramáticos de clima. Ha sido una bola de nieve en varias ocasiones. En otras, el trópico imperaba hasta en los polos. El Mesozoico, por ejemplo, hace 300 millones de años, fue una época cálida, tropical. En este periodo se desarrollaron los dinosaurios, hasta su extinción hace 65 millones de años, tras el impacto de un asteroide. El planeta

EL PERSONAJE

Gloria Cuenca Bescós (Lagunillas del Zulia, Venezuela) pertenece al departamento de Ciencias de la Tierra-Aragosaurus-Atapuerca

se enfrió y se extinguieron un alto porcentaje de las especies vivas. **Y llegamos al hombre, el mayor depredador que jamás ha pisado este precioso planeta azul...**

Los primeros homínidos aparecen entre hace cinco y siete millones de años; el Homo sapiens, hace 180.000 de años. Pese a su presencia, la influencia sobre la Tierra, sobre el clima, no afectó de forma sustancial hasta que el hombre se estabiliza.

Cuando deja de ser cazador y pasa a ser agricultor.

Pierde grados de libertad, pero gana en seguridad. En el Neolítico surgen la agricultura, la ganadería, las ciudades. Hablamos del 7000 antes de Cristo. El hombre comienza a influir sobre el clima, como luego ocurriría con las guerras, con las epidemias. La incidencia humana sobre el clima creció exponencialmente desde la Revolución Industrial.

¿Cómo ha afectado a la vida el cambio climático?

Modifica la vida de los animales y de las plantas, obligándoles a migrar para sobrevivir, a hacerse más grandes para aguantar el frío, más fuertes para competir con los recursos. En épocas de bonanza, la biodiversidad aumenta. Durante la crisis, solo las especies mejor adaptadas sobreviven.

Pura y dura teoría darwiniana...

Exacto, Darwin. En estos momentos, la humana es la especie fuerte... y la responsable. Pero, cuidado: los recursos son finitos. Y si no se administran bien, llegará el colapso. Qué mejor ejemplo que el país en que nació...

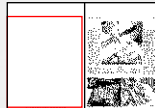
¿No nació en España...?

Nací cerca de Maracaibo, en Venezuela, una tierra llena de riqueza natural; pero si se administra mal...

Jamás pensé acabar la entrevista hablando de Maduro...

Nosotros vinimos a España antes de la llegada de Chávez. Mi padre era petrolero y en 1973 decidió marcharse de Venezuela con mi familia. El futuro siempre depende de la buena gestión.

R. LAHOZ



MIGUEL ROJO

Desde un pequeño de un año a siete adultos de menos de 30. Los 13 de El Sidrón siguen desvelando misterios

A espaldas del Museo Nacional de Ciencias Naturales, en una colina entre el paseo de la Castellana y la calle Serrano que Juan Ramón Jiménez bautizó como de los Chopos, se distribuyen entre varios edificios las instalaciones en Madrid del Centro Superior de Investigaciones Científicas, el CSIC, institución que preside la asturiana Rosa María Menéndez López. Hasta allí han ido viajando en los últimos 15 años, según iban concluyendo las sucesivas campañas de excavación, los huesos que el equipo liderado por el fallecido profesor Fortea y Marco de la Rasilla iban extrayendo de la galería del osario, en la piliñosa cueva de El Sidrón. De allí, supimos mucho tiempo después de aquel 1994 en el que unos espeleólogos se encontraron unos huesos en la gruta asturiana, acabarían saliendo los restos de trece neandertales, una de las más valiosas colecciones que existen en el mundo no solo por la abundancia de restos, «2.500 fragmentos», sino porque la singularidad del yacimiento lo hace único para los científicos: todos esos huesos aparecieron amontonados en una pequeña galería de la cueva, como si hubiesen caído del cielo. Y todos pertenecían a un mismo grupo, a una familia si se quiere decir así, lo que ha permitido a los científicos obtener importantes conclusiones. Desde entonces, como si de un gran rompecabezas se tratase, los investigadores han ido recomponiendo los esqueletos de los neandertales. Y EL COMERCIO ha estado viendo cómo trabajan.

—Tengo una cita con el profesor Antonio Rosas.

Antonio Rosas. El director del grupo de Paleoantropología del departamento de Paleobiología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, dependiente del Centro Superior de Investigaciones Científicas, junto a una imagen que muestra los restos de Juvenil 1, el ejemplar más completo de los neandertales encontrados en la cueva de El Sidrón. A la derecha, algunos de los restos más pequeños sin clasificar; un bloque sin separar que incluye parte de la columna, varias costillas y un pie completo de Adolescente 2, y parte del cráneo de uno de los ejemplares adultos.

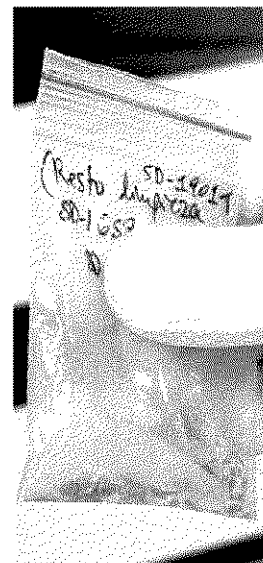
FOTOS: IÑAKI MARTÍNEZ



—¿El hombre que trabaja con los huesos? Es el edificio más alejado, al final del todo—, contesta el guardia de seguridad en una de las tres entradas principales al complejo.

La barrera, la garita y el uniforme, así como los guardias civiles y las cámaras que vigilan las cercanas embajadas de Pakistán, Japón y Francia, contrastan en la colina de los Chopos con los ecos poéticos de la famosa Residencia de Estudiantes, esa en la que coincidieron Buñuel, Lorca y Dalí, la misma en la que muchos años después fallecería nuestro Eduardo Úrculo y que ahora se encuentra integrada en el complejo del CSIC en Madrid, cuya puerta principal custodia un enorme busto de Severo Ochoa enfrenteado a otro de Ramón y Cajal. Tras recorrer a pie los jardines —desde una de las banderolas que muestran a investigadoras del CSIC nos habla otra asturiana, Margarita Salas—, se llega al edificio en el que trabaja «el hombre de los huesos».

Al fondo de un pasillo del tercer piso se ve desde lejos una reconstrucción fotográfica de uno de los 13 de El Sidrón. Y a través del cristal traslúcido de una de las puertas de madera que dan al pasillo se vislumbra la figura de Antonio Rosas, que separa la vista del ordenador para saludar, sonriendo y rodeado de calaveras, libros, fotografías de homínidos y montones de papeles. Una de las paredes de la habitación la tapa casi por completo un enorme armario climatizado en el que, organizados en cajones, se distribuyen los restos de los adultos que los arqueólogos sacaron de El Sidrón. Todos juntos de nuevo, aunque lejos de su cueva. Se prevé que en el futuro, cuando las investigaciones





se den por concluidas, regresen a Asturias, al Museo Arqueológico. Ya abierto el armario, Rosas muestra desde pequeños huesos «que ni siquiera podemos saber de dónde provienen ni de quién son» hasta las piezas más importantes de la colección. Destacan el maxilar y la mandíbula de Adulto 2 –a diferencia de en otras excavaciones, donde se les bautiza, los investigadores de El Sidrón se refieren a cada uno de los individuos por su clasificación por edad y un número-. Juntas, señala Rosas, esas dos piezas «son lo más cercano a una cara de neandertal que hemos encontrado».

Otro de los más destacados, señala mientras lo sostiene con sus guantes blancos, es el fragmento más grande de cráneo que, curiosamente, aún no han logrado identificar al 100% con alguno de los siete adultos que conviven en el armario, a una temperatura de 13 o 14 grados centígrados y con una humedad relativa cercana al 70%. «Intentamos recrear las condiciones en las que estaban en la cueva», aclara el científico mientras repasa de memoria el contenido de los 60 cajones hasta detenerse en uno de la fila central y extraer de él un fantástico húmero. «La pieza mejor conservada que tenemos. Pertenece a un adulto joven, recién salido de la adolescencia. La cabeza del húmero aún no se ha fusionado totalmente con el resto del hueso», explica.

Repasemos. En esos cajones están los siete adultos –todos ellos jóvenes, menores de 30 años– identificados por los investigadores. Hay restos variados de todos ellos, aunque ningún esqueleto completo. Un inmenso puzzle neandertal. Sa-



La pieza mejor conservada: el húmero de uno de los neandertales, un adulto joven.

ben Rosas y los suyos que eran tres hombres y cuatro mujeres, y que Adulto 2, uno de sus preferidos, es quizás el que más información les ha aportado. «Como mucho llegaban a los 45 o 50 años, en ese momento ya eran ancianos», explica.

En el Sidrón, además de estos siete, había seis homínidos aún más jóvenes. «A esos los tenemos en otra habitación», explica Rosas mientras echa a caminar. Al otro lado del pasillo se abre una sala con varias mesas repletas de huesos junto a las que trabajan Anna Emilia Galli, Andrea Marchesi y Rosa Huguet, otra de las principales investigadoras del departamento junto a Antonio García Tabernero.

«Ella sabe cómo llegaron los huesos desde su depósito inicial a la galería del osario, pero aún no nos lo ha contado», bromea Rosas. Es la experta en Tafonomía del equipo, y a ella le corresponde responder algunas de las incógnitas que aún quedan por resolver en El Sidrón.

¿Dónde estaban aquellos huesos inicialmente? ¿Los había colocado alguien? ¿Estaban todos juntos en un enterramiento? ¿Tienen algo que ver con todo ello las marcas de dientes que demuestran prácticas de canibalismo?

«Lo que tenemos claro es que, por los movimientos que se han producido a lo largo de los 49.000 años que han pasado desde que vivieron estos neandertales en Asturias, el lugar en el que estaban originalmente los restos está en un punto vacío en el exterior de la cueva. Esto es, ya no existe», explican los dos científicos. No hay rastro del yacimiento original ni se sabe qué puede haber sido de los restos que faltan, alrededor de

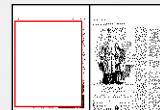
Antonio Rosas investigador

«La crisis de 2008 se llevó por delante buena parte del personal investigador»

«El Sidrón no rompe récords, pero en todos los parámetros tiene valores altos»

«El convenio firmado crea un marco de trabajo; ahora falta la financiación»

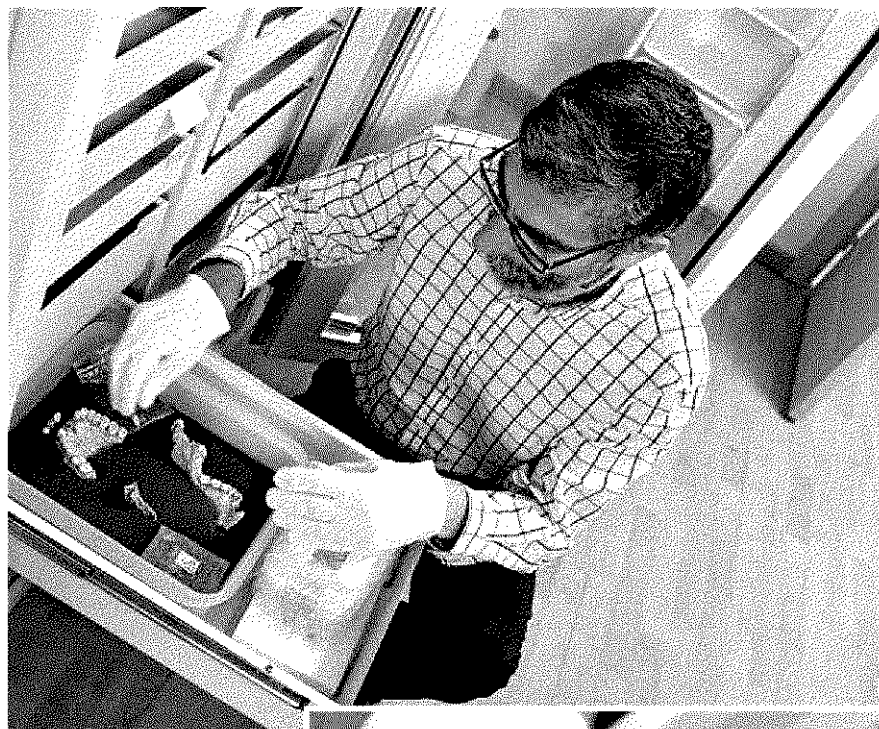




un 70% del potencial total del yacimiento. El 30% restante es lo que se sacó de la galería del osario. «No queda nada que excavar allí», confirma Rosas.

Pero volvamos al rompecabezas. En una vitrina acristalada de madera de esta segunda estancia reposan los restos de los más pequeños de El Sidrón. Tres adolescentes de entre 12 y 18 años (dos hombres y una mujer); dos juveniles de entre 3 y 12 años, uno masculino, otro femenino; y el más pequeño de todos, un niño neandertal de aproximadamente un año del que no han podido confirmar el sexo. De entre todos ellos, el más completo es Juvenil 1, un joven neandertal de casi ocho años, 111 centímetros de altura y 26 kilos de peso, según calculan los científicos. A su lado, ocupando mucho menos espacio en el interior de la vitrina, está uno de los más misteriosos. «No conservamos dientes de Juvenil 2», explica Rosas. Todo lo contrario de lo que ocurre con Adolescente 2, de quien se encontraron 21 dientes, un hueso y un bloque, numerado con la clave SD-437, que se conserva por su interés tal y como se encontró en la cueva: en él se acolmataron un trozo de columna vertebral, varias costillas y un pie casi completo. «Me gustaba esta vitrina antigua para los más pequeños de El Sidrón, la recuperé del Museo de Ciencias Naturales antes de que acabase en un almacén», comenta Rosas mientras la cierra con cuidado y nos invita a visitar otra pequeña sala.

Ante un ordenador, Clara Rodrigo gira sobre sí misma la imagen en tres dimensiones de un pequeño fragmento de costilla. El mismo que repasa una y otra vez un haz de



luz proveniente de un escáner. Este proceso les sirve para poder estudiar en detalle los huesos, clasificarlos y conservarlos de modo seguro. A su lado, mediante una técnica de microtomografía axial computerizada –un TAC como el que se utiliza en medicina, pero con exposición mucho más alargada en el tiempo–, realizan en detalle un análisis de la dentición de los neandertales.

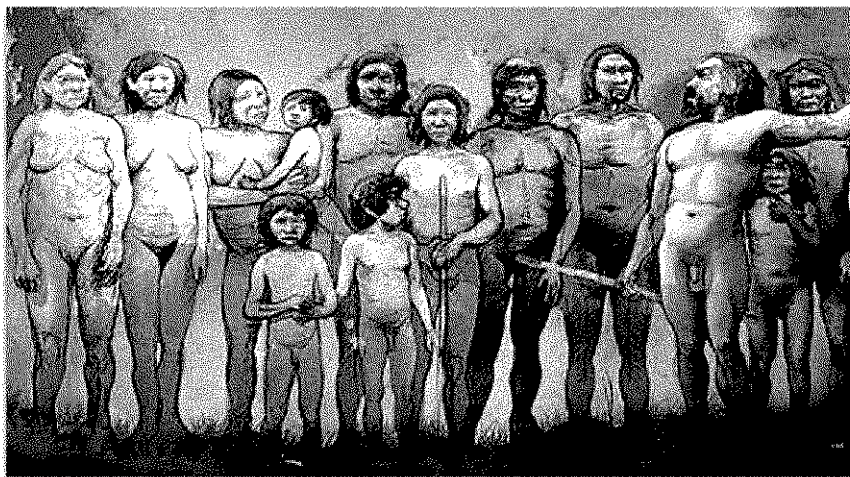
¿Qué les falta por estudiar? «Aún nos falta mucho, muchísimo», confiesa Rosas. Por ahora, el CSIC acaba de firmar un convenio con el Principado de Asturias, el Ayuntamiento de Piloña y la Universidad de Oviedo que garantiza cuatro



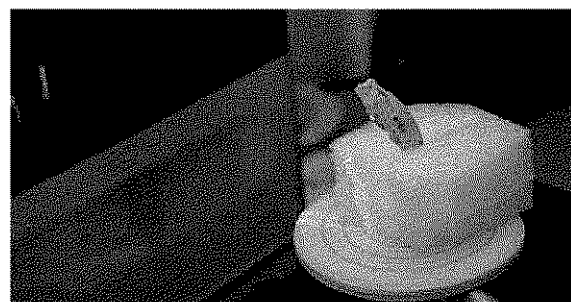
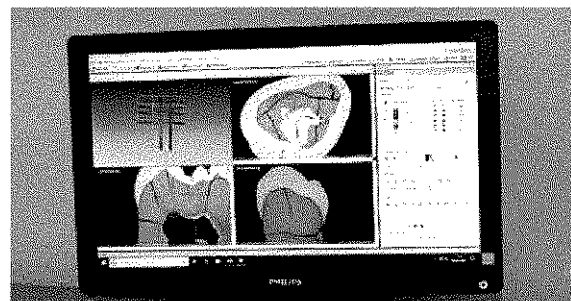
En estas imágenes se ven la mandíbula y el maxilar de Adulto 2.

años más de investigaciones. «Al menos nos sirve para crear un marco de trabajo», explica el paleontólogo. Pero ahora queda buscar financiación, uno a uno, para los distintos proyectos. «No hay una partida concreta para El Sidrón, pero este yacimiento es parte importante de muchas líneas de investigación diferentes para las que recibimos fondos del Plan Nacional», explica. La crisis de 2008 se llevó por delante a buena parte del personal, entre ellos al responsable de la realización de réplicas. «Se tuvo que ir a casa y nos quedamos sin réplicas científicas», se lamenta Rosas. Las utilizan para exposiciones –como la que se puede ver en Infiesto–, y para compartir información con otros científicos.

¿Qué claves serán las próximas que nos desvelará El Sidrón? Se publicarán estudios anatómicos, centrados en la región pélvico-lumbar, se completarán otros sobre la dieta de estos neandertales –que ya sabemos que era menos carnívora que la de sus compañeros del norte de Europa–, se seguirá analizando su ADN y se tratará de explicar el proceso por el que los huesos acabaron donde acabaron. ¿Cuál será la más relevante? Quizás la relativa a los tres adolescentes –de entre 12 y 18 años–, sobre quienes realizan un estudio comparativo de su crecimiento con el de nosotros, los sapiens. «Queremos saber si, como nuestros jóvenes, experimentaban un estirón puberal», avanza Rosas. Si resulta que sí, habrá que seguir indagando más atrás, en la historia de la evolución humana, en busca del momento en el que neandertales y sapiens aún no éramos tan parecidos.



La familia al completo. Recreación de los 13 individuos identificados en El Sidrón. Son siete adultos (todos menores de 30 años), tres adolescentes (12-18), dos juveniles (3-12) y un infantil de, aproximadamente, un año. A la derecha, imagen de un diente obtenida por microtomografía axial computerizada y un trozo de costilla en el escáner en tres dimensiones.





El niño de Orce y el abuelo de Europa

La polémica 'oculta' el fósil humano más antiguo de Europa, un diente de 1,4 millones de años



El director del Proyecto Orce, Juan Manuel Jiménez, muestra una réplica del diente que hay en el Museo de Orce. En la foto circular, detalle de la muela. JORGE PASTOR

JORGE PASTOR

✉ jpastor@ideal.es
📱 @JorgePastorS

El hallazgo, avalado por toda la comunidad científica, es la gran joya del Museo de Orce, un municipio clave para entender la prehistoria europea

GRANADA. No se sabe si era una niña o un niño, pero sí se sabe que era menor, con una edad que oscilaba entre los diez y doce años, pequeño de estatura –media algo más de un metro–, que estaba cubierto por mucho vello y que uno de sus dientes de leche, concretamente una muela, que se le cayó o que mantuvo en su dentadura hasta que murió, es el resto humano más antiguo de Europa con 1,4 millones de años, unos 200.000 años más que la man-

dibula encontrada en Atapuerca en 2007. Una pieza dental, de no más de doce milímetros, que sigue otorgando a la localidad granadina de Orce, situada en el norte de la provincia, a una hora y tres cuartos en coche de la capital, el cetro de municipio de los primeros pobladores de Europa.

Juan Manuel Jiménez, profesor del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada y coordinador del Proyecto Orce, afirma que el hallazgo de esta muela en el yacimiento de Barranco de León, cuyo origen y antigüedad está reconocido por toda la comunidad científica, se produjo en el año 2003, aunque su divulgación no se produjo hasta julio de 2013 en la revista especializada 'Journal of Human Evolution' –realmente fue en marzo, pero se retiró durante unos meses para incorporar unas modificaciones–. Un hecho de una enorme relevancia por tres motivos fundamentales. El primero de ellos ya se ha apuntado y tiene que ver con la ciencia. El 'niño de Orce' es el más anciano de Europa.

Y de este primero se derivan otros dos no menos trascendentes. Más allá de la polémica de que aquel cráneo hallado en 1982, el famoso

'hombre de Orce', fuera de un homo o de un équido, y más allá de que en otros yacimientos se hayan topado con útiles con más de 1,4 millones de años, Orce sigue siendo una pieza clave para entender esa incógnita existencial del 'dónde venimos'. Orce, con apenas 1.200 habitantes, merece que sea reconocido nacional e internacionalmente como lo que es. «Su relevancia radica en que tiene un registro de fauna extinta, incluso de seres humanos, que no tiene parangón en Europa», asegura Juan Manuel Jiménez.

Jordi Agustí es paleontólogo de gran prestigio, profesor en el Instituto de Paleoeología Humana y Evolución Social de Tarragona y único descubridor aún vivo del yacimiento de Venta Micena, el primero que se hoyó en Orce –después vinieron Barranco del León y Fuente Nueva–. Considera que «la competición que a veces se establece en paleontología de qué es lo más antiguo es poco relevante». «No me dedico a los homínidos, pero sí a datarlos, y yo contribuí a decir que Barranco del León era más antiguo que la Sima del Elefante (Atapuerca)», asevera Agustí. Según este investigador, un premolar infantil no aporta mucho a la ciencia, pero sí anti-

cipa que puede haber más restos humanos en la zona. Agustí si subraya la industria lítica que se ha localizado en y que proporciona información sobre el contexto faunístico y paleoclimático. Barranco León y Fuente Nueva son importantes, a su juicio, para conocer el contexto de la primera colonización. «No son las únicas ventanas abiertas al pasado en esta zona, ya que toda la cuenca de Guadix y Baza presenta una secuencia estratigráfica continua que no hay en ningún otro lugar de Europa».

Que en Orce estuvieron hace 1,4 millones de años los primeros pobladores de Europa lo dicen los expertos y lo dicen también los propios orceños. En el kilómetro dieciséis de la carretera A-330, en la primera entrada a Orce, ya hay un panel bien hermoso donde se puede leer con toda claridad 'Orce, primeros pobladores de Europa', una literatura que se repite en otros carteles que salpican este precioso pueblo del altiplano que vive básicamente de la agricultura –ahora está habiendo una apuesta muy fuerte por el cultivo del azafrán– y que debería vivir también de un turismo atraído por un campo tan apasionante como el de la prehistoria. Y

es que el Museo de los Primeros Pobladores de Europa Josep Gibert –el nombre se puso en honor al director de las primeras excavaciones, Josep Gibert, ya fallecido– es una auténtica joya que justifica una e incluso dos visitas a Orce y sus alrededores, donde está previsto que se retomen los trabajos arqueológicos a la vuelta de este verano.

Hace 1,4 millones de años...

¿Pero cómo vivía 'el niño de Orce' hace 1,4 millones de años? Lo explica el profesor Juan Manuel Jiménez. El clima era muy diferente. Los veranos eran similares, pero con menos oscilación térmica entre el día y la noche, mientras que los inviernos eran menos rigurosos. «Esto permitió que aquí hubiera una vida exuberante y una biodiversidad equiparable a las sabanas africanas que vemos en los documentales de La 2». Había mamuts de cuatro metros de alto, catorce toneladas de peso y colmillos, que se conservan, de cuatro metros de largo. Había hipopótamos de 4.000 kilogramos –allí había un enorme lago– y rinocerontes. Había dos especies de ciervos, uno gigante con unas cuernas majestuosas y otros de un tamaño parecido a los actuales. Había una especie muy pa-

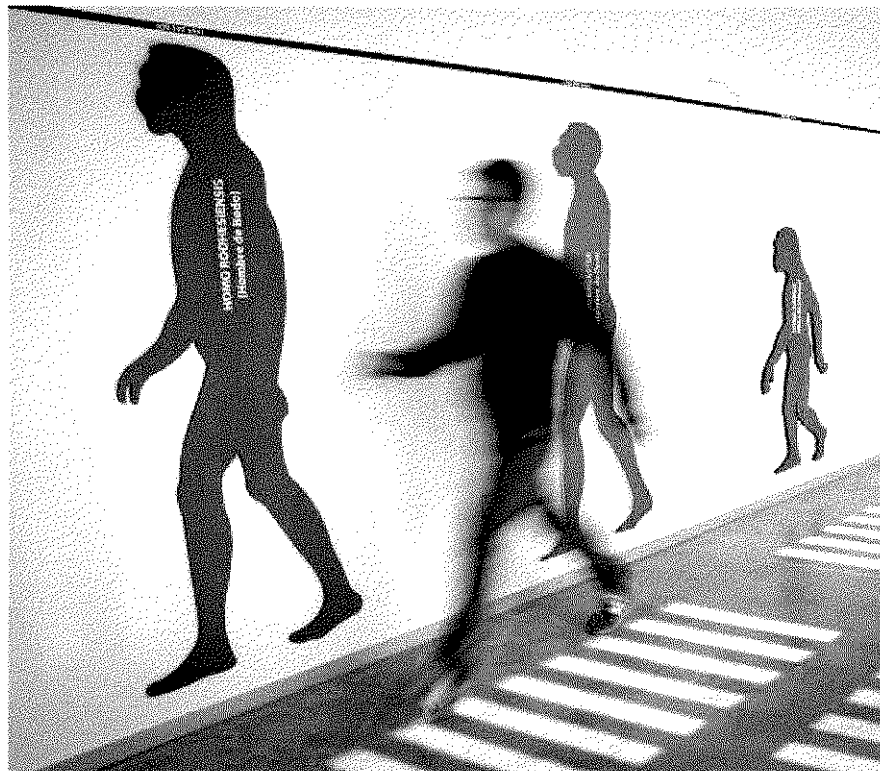


Responsables de Atapuerca admiten la antigüedad del diente

José María Bermúdez de Castro es coordinador de proyecto en el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana y coodirector de las excavaciones de Atapuerca desde 1991. Considera que el debate sobre si los fósiles humanos de Orce son más antiguos que los de Atapuerca -y viceversa- no debe de tener relevancia puesto que hablamos de dataciones similares y lo realmente importante es que los primeros homínidos los tenemos en la Península Ibérica. Dicho esto, el propio Bermúdez de Castro considera que es bastante verosímil esa cifra de 1,4 millones de años para el diente de Orce. De hecho, un equipo de Atapuerca participó en su día en esta investigación. Bermúdez de Castro comenta que la expectativa es que Atapuerca siga deparrando hallazgos de interés, como aquella mandíbula de 2007 y que daba continuidad a ese Homo Antecesor de la sucesión de descubrimientos que supuso la Gran Dolina entre 1994 y 2004.

recida a los búfalos de agua. Había caballos y tigres de dientes de sable -en el Museo se puede observar la reproducción del esqueleto de uno de ellos-. Había hienas gigantes especializadas en la fracturación de huesos. Había osos, perros parecidos a los chacales y también animales de pequeño tamaño, como roedores, reptiles y anfibios, «pero de enorme trascendencia porque permiten establecer cronologías y hacer reconstrucciones paleoclimáticas».

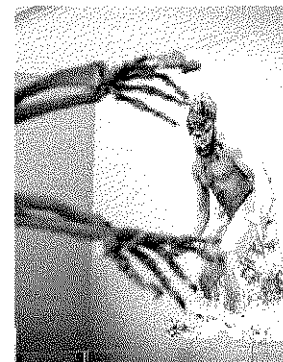
Y sobre todo había Homo Habilis, un homínido procedente de África que ya era bípedo y que caminaba en posición erguida, que media en edad adulta un metro y medio y que tenía denticiones más grandes que las nuestras y caras proyectadas hacia delante. «Para sobrevivir -comenta Juan Manuel Jiménez- necesitaban el concurso de elementos que no formaban parte de su cuerpo, pero que los precisaban para superar sus limitaciones anatómicas para la obtención y el procesamiento de comida proveniente de otros animales». Se aprovechaba todo lo comestible: el cerebro, los paquetes musculares, la grasa oculta de los huesos, el tuétano... De ahí que desarrollaran una industria lítica para descuartizamiento de la que hay miles de elementos extraídos del subsuelo de Orce y que están perfectamente clasificados. También resulta muy interesante la esfera social de aquellos antepasados. No existía el concepto de familia, pero el 'niño de Orce' sí identificaba a su madre y vivía en grupo. «Tenían inteligencia y también unos lazos sociales muy fuertes; la cooperación era fundamental para la supervivencia», asegura Juan Manuel Jiménez. En un entorno tan hostil, siempre jugó a su favor que eran pequeños y que para los depredadores resultaba más 'rentable' devorar un caballo de 500 kilos que un hombre de cincuenta.



Mural que muestra los estadios de la evolución humana en el Museo Josep Gibert. :: JORGE PASTOR



Esqueleto de un tigre de sable. :: JORGE PASTOR



Hominídeo de Orce. :: J. PASTOR

Uno de los mejores museos de la prehistoria de Europa

El 'Museo de los Primeros Pobladores de Europa Josep Gibert' propone un viaje por la historia más remota del hombre hasta llegar a los restos y las industrias lí-

ticas, huellas de los primeros pobladores humanos en Europa, hace 1,4 millones de años. Por la cantidad y calidad de sus colecciones, se puede comparar con las mejores instalaciones museísticas en este campo de Europa y Norteamérica.

Venta Micena, Barranco de León y Fuente Nueva son los yacimientos que nutren de fósiles al centro de interpretación, situado en un imponente edificio moder-

no en el Camino de San Simón de Orce. Se originaron en el borde de un gran lago, hoy desaparecido, donde los animales se acercaban a beber y muchos de ellos eran cazados y devorados por grandes carnívoros. En el Museo, el visitante, a través de vitrinas, paneles y montajes audiovisuales, puede realizar un viaje al pasado de hace 1,5 millones de años, conociendo cómo era su clima, su flora y su exótica fauna.

Orce cuenta con cuatro yacimientos. En el de Venta Micena, con vestigios datados entre 1,5 y 1,6 millones de años, fue donde salió en 1982 el archiconocido y discutido fragmento craneal del 'hombre de Orce'. Se está a la espera de que se realicen las pruebas definitivas que resuelvan el misterio. Inicialmente había indicios, morfología y grosor del hueso, que «razonablemente», según Juan Manuel Jiménez, hacían pensar que fuera de un humano, «pero cuando se limpió la parte interna ya se observaron improntas de que no era así». ¿Por qué tanto

ruido? Porque de haberse confirmado estábamos ante un punto de inflexión en la Historia. Hasta ese momento se pensaba que los hombres habían llegado a Europa hace 500.000 años y a partir de ese instante esa datación había que multiplicarla por tres. «Gibert fue un adelantado porque después el tiempo lo confirmó, pero faltaban evidencias contundentes», dice Jiménez. «Aun así -insiste- todavía no se puede descartar nada».

Los otros tres yacimientos son los del Barranco del León, de 1,4 millones de años, donde apareció ese

molar de leche con un alto grado de desgaste procedente de un crío o una cría de unos diez años -para desvelar el sexo habría que hacer unas pruebas de esmalte que por ahora se han descartado para no provocar daños-. El original se puede observar en el Museo Arqueológico de Granada, ya que lo que hay en Orce es una copia. Fuente Nueva III, de 1,3 millones de años, está considerado un auténtico cementerio de elefantes por la enorme abundancia de mamuts. El de Fuente Nueva I, de más de dos millones de años, es el menos conocido. Se

Resumen del artículo de 'Journal of human evolution'

Resumen del artículo 'The oldest human fossil in Europe' publicado por 'Journal of human evolution', publicado en julio de 2013. «La región de Orce tiene uno de los mejores registros paleobiológicos continentales del Plioceno tardío y del Pleistoceno temprano de Europa. Está situado en el sector noreste de la cuenca intramontana de Guadix-Baza. Aquí describimos un nuevo diente de homínido fósil del sitio de Barranco León, que data de 1,02 y 1,73 hace millones de años por Electron Spin Resonance (ESR) que, en combinación con datos paleomagnéticos y biocronológicos, se estima que está cerca de 1,4 millones de años. Si bien el rango de fechas obtenidas a partir de estos diversos métodos se superpone con los publicados para la localidad de homínidos de Sima del Elefante (1,2 millones de años), la gran mayoría de las pruebas apunta a una edad mayor. Así, en este momento, el homínido de Barranco León es el más antiguo de Europa Occidental».

LAS FRASES

Juan Manuel Jiménez
Director del Proyecto Orce

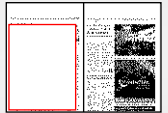
«La relevancia de Orce radica en que tiene un registro de fauna extinta sin parangón en Europa»

Jordi Agustí
Paleontólogo

«La cuenca de Guadix y Baza tiene una estratigrafía única en Europa»

volverá a actuar en septiembre para reconstruir el entorno y el paisaje anteriores a la presencia humana.

Juan Manuel Jiménez señala que todo lo que se ha encontrado en Atapuerca, que apareció, según este experto, a raíz de la construcción de una vía del tren que obligó a cortar la montaña, es «impresionante» y reconoce que han sabido posicionarse muy bien. Tanto que Atapuerca es mucho más conocido que Orce -en la Sima de los Elefantes hallaron un trozo de mandíbula de 1,2 millones de años-. «Ellos tienen los restos humanos por castigo», ironiza. Pero en Orce no cejan en el empeño gracias a instituciones como la Universidad de Granada, que abanderó el 'proyecto Orce'. «Hemos excavado en lugares muy concretos donde sabíamos que había actividad por la carroña, pero su lugar habitacional está unos kilómetros más arriba, en la Sierra de la Ombria, donde está previsto hacer prospecciones», anticipa Jiménez. «Pero lo más probable es que cualquier resto fósil esté oculto o desaparecido por la acumulación de sedimentos».



María Martínón busca en Asia un linaje humano desconocido

La ourensana es coautora de un estudio que abre posibilidades "fascinantes" para los científicos

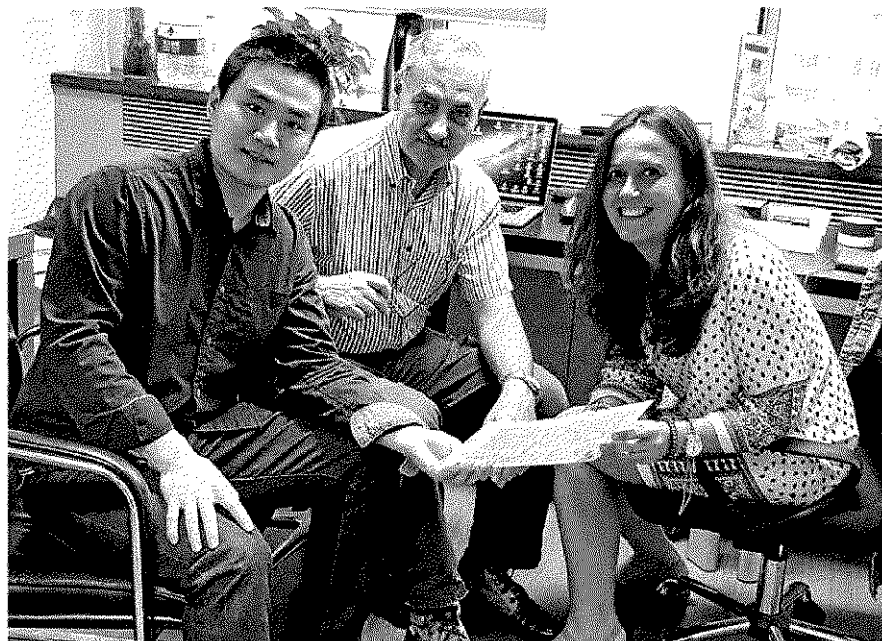
ELISABET FERNANDEZ. OURENSE
local@laregion.net

La historia sobre el origen de las especies humanas ha estado siempre centrada en África, y Asia desempeñaba un papel secundario en este guión, adelanta la médica y paleontóloga ourensana María Martínón-Torres. Como investigadora del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), acaba de llegar a un hallazgo que se torna "fascinante" para los científicos. Un estudio nuevo de los dientes del homínido de Tongzi, hallados hace 40 años, que cambian la versión que se tenía hasta ahora, y era que pertenecían al "Homo erectus". Esta investigación permite asegurar que no, que pertenecen a una población desconocida, pero, ¿cuál? Esa será la siguiente pregunta que se hagan los científicos, pero ya tienen un posible candidato. Los denisovanos, que abren la posibilidad de un nuevo linaje humano en Asia.

"El estudio revela que sus dientes no se ajustan al patrón morfológico de 'Homo erectus' clásico por lo que podrían potencialmente representar a los tan buscados denisovanos", dicen desde el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana.

EL MISTERIO DE LA EVOLUCIÓN Martínón-Torres explica lo que se conoce de los denisovanos: "Son una población extinguida relacionada con los neandertales que habitó en Asia durante el Pleistoceno medio tardío y el Pleistoceno superior, y que se descubrió en el año 2010 a partir del análisis genético de una falange y un diente hallados en la cueva de Denisova, en el macizo de Altai (Rusia). De los denisovanos se ha obtenido abundante información genética pero apenas se tienen restos fósiles, por lo que su aspecto físico y su identificación en el registro fósil sigue siendo un misterio". El misterio halla un poco de luz con el análisis de los fósiles de Tongzi. Pero hay un pero. "Hasta que se consiga comprobar si el ADN de los homínidos de Tongzi es igual que el de los denisovanos, o se encuentren en Denisova más fósiles que se puedan comparar con Tongzi, esta hipótesis no deja de ser una especulación, fascinante, pero pendiente de comprobación", señala la investigadora.

Entonces, ¿ahora qué? "El si-

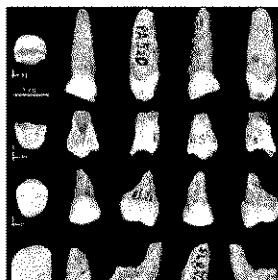


Song Xing, José María Bermúdez de Castro y María Martínón-Torres.

CEHIDA

TÉCNICA DE IMAGEN AVANZADA QUE CAMBIA LA VERSIÓN

Microtomografía axial computarizada es el nombre de la técnica utilizada para este nuevo estudio de los dientes, que cambia las versiones anteriores. Una técnica de imagen avanzada. "Nos permite estudiar la morfología externa e interna de los fósiles, en este caso, dientes con mucho detalle y sin tener que utilizar técnicas destructivas para estudiar su interior.



Los dientes de Tongzi.

Descubrimos que los dientes de Tongzi no presentan unas 'arrugas' de la dentina que son muy definitorias del 'H. Erectus'.

guiente paso sería extraer ADN de los fósiles, pero las posibilidades de que se haya preservado es muy baja. Son fósiles muy antiguos encontrados en ambientes poco propicios para la conservación de ADN. Otra opción es que en Denisova encuentren fósiles que sean morfológicamente más informativos. Hasta ahora solo se han encontrado un hueso de la falange de un meñique, dos dientes y muchos fragmentos no identificables pero extraordinariamente ricos en ADN. Es toda una paradoja en nuestro campo. Tener más

ADN que fósiles, suele ser al revés", apunta Martínón-Torres.

Esta investigación es una evidencia más de que en Asia pudo haber otro linaje. La científica apunta otras dos: los yacimientos de Panxian Dadong en el sur de China o Xujiayao en el norte, que sugieren que además del "Homo erectus" existió otra especie diferente en Asia.

HOMÍNIDOS DE TONGZI

"Sabemos que son diferentes de 'Homo erectus', y que presentan algunos rasgos 'avanzados' que los

hacen más parecidos a poblaciones posteriores del género 'Homo', como neandertales y humanos modernos. De alguna manera sabemos qué no son, pero ahora toca investigar qué son", dice sobre los estudios que en vez de cerrar cuestiones, las abren. Este es uno. "Plantea preguntas nuevas, es un punto de partida de una manera nueva de mirar el registro fósil".

COLABORACIÓN INTERNACIONAL El estudio lo firma también José María Bermúdez de Castro, del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), y está publicado en la revista *Journal of Human Evolution*. Es una investigación dirigida por Song Xing, del Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology de Pekín (IVVP). "Llevamos una década trabajando con nuestros colegas del Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology (IVPP) de Pekín. Todas y cada una de las veces que he viajado a China he aprendido algo nuevo, sobre humanos vivos y humanos fósiles. Es una de las experiencias más completas y gratificantes que como científica y persona he tenido la suerte de vivir en primera persona", dice la ourensana.



Marcos Martínón-Torres

La investigación de su hermano Marcos: la tierra guardó a los guerreros de Xián

En la misma semana en la que María Martínón-Torres publica este importante estudio que puede cambiar la historia de la evolución humana, su hermano, el arqueólogo Marcos Martínón, hallaba respuestas a una investigación en la que lleva años metido. Los guerreros de terracota de Xián fascinaron al ourensano desde hace más de una década. El misterio de la conservación de estos milenarios guerreros tiene respuesta: la tierra.

El estudio está publicado en la revista *Scientific Reports*, por investigadores de la University College de Londres, entre los que está el ourensano Marcos Martínón-Torres, que lidera el proyecto y que actualmente trabaja en la Universidad de Cambridge. Al parecer, la técnica de conservación que se creía hasta ahora—una especie de barniz en las armaduras de los guerreros—no era tal. La respuesta está en la composición química y las características del suelo, que mantuvieron intactos a estos guerreros. Una especie de "casualidad".

HALLADOS EN 1974

En la provincia china de Shaanxi, en marzo de 1974, aparecieron los guerreros de terracota de Xián. Un hallazgo sorprendente que dio la vuelta al mundo y que encandiló al arqueólogo ourensano más tarde. En este lugar encontraron un ejército de 8.000 soldados enterrados, con caballos de terracota. Sus armaduras se conservaban a la perfección y las investigaciones posteriores creían que era por una especie de barniz. Ahora un ourensano asegura que no.



María Martínón busca en Asia un linaje humano desconocido

La ourensana es coautora de un estudio que abre posibilidades "fascinantes" para los científicos

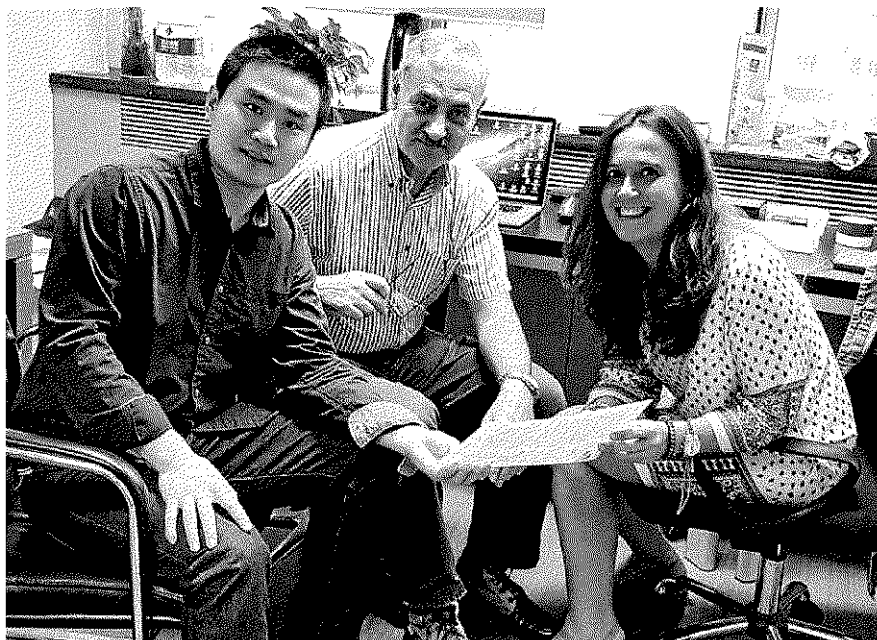
ELISABET FERNÁNDEZ
OURENSE

La historia sobre el origen de las especies humanas ha estado siempre centrada en África, y Asia desempeñaba un papel secundario en este guión, adelanta la médica y paleontóloga ourensana María Martínón-Torres. Como investigadora del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), acaba de llegar a un hallazgo que se torna "fascinante" para los científicos. Un estudio nuevo de los dientes del homínido de Tongzi, hallados hace 40 años, que cambian la versión que se tenía hasta ahora, y era que pertenecían al "Homo erectus". Esta investigación permite asegurar que no, que pertenecen a una población desconocida, pero, ¿cuál? Esa será la siguiente pregunta que se hagan los científicos, pero ya tienen un posible candidato. Los denisovanos, que abren la posibilidad de un nuevo linaje humano en Asia.

"El estudio revela que sus dientes no se ajustan al patrón morfológico de 'Homo erectus' clásico por lo que podrían potencialmente representar a los tan buscados denisovanos", dicen desde el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana.

EL MISTERIO DE LA EVOLUCIÓN Martínón-Torres explica lo que se conoce de los denisovanos: "Son una población extinguida relacionada con los neandertales que habitó en Asia durante el Pleistoceno medio tardío y el Pleistoceno superior, y que se descubrió en el año 2010 a partir del análisis genético de una falange y un diente hallados en la cueva de Denisova, en el macizo de Altai (Rusia). De los denisovanos se ha obtenido abundante información genética pero apenas se tienen restos fósiles, por lo que su aspecto físico y su identificación en el registro fósil sigue siendo un misterio". El misterio halla un poco de luz con el análisis de los fósiles de Tongzi. Pero hay un pero. "Hasta que se consiga comprobar si el ADN de los homínidos de Tongzi es igual que el de los denisovanos, o se encuentren en Denisova más fósiles que se puedan comparar con Tongzi, esta hipótesis no deja de ser una especulación, fascinante, pero pendiente de comprobación", señala la investigadora.

Entonces, ¿ahora qué? "El si-

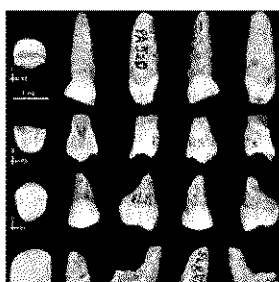


Song Xing, José María Bermúdez de Castro y María Martínón-Torres.

CEODIA

TÉCNICA DE IMAGEN AVANZADA QUE CAMBIA LA VERSIÓN

Microtomografía axial computarizada es el nombre de la técnica utilizada para este nuevo estudio de los dientes, que cambia las versiones anteriores. Una técnica de imagen avanzada. "Nos permite estudiar la morfología externa e interna de los fósiles, en este caso, dientes con mucho detalle y sin tener que utilizar técnicas destructivas para estudiar su interior.



Los dientes de Tongzi.

Descubrimos que los dientes de Tongzi no presentan unas 'arrugas' de la dentina que son muy definitorias del 'H. Erectus'.

guiente paso sería extraer ADN de los fósiles, pero las posibilidades de que se haya preservado es muy baja. Son fósiles muy antiguos encontrados en ambientes poco propicios para la conservación de ADN. Otra opción es que en Denisova encuentren fósiles que sean morfológicamente más informativos. Hasta ahora solo se han encontrado un hueso de la falange de un meñique, dos dientes y muchos fragmentos no identificables pero extraordinariamente ricos en ADN. Es toda una paradoja en nuestro campo. Tener más

ADN que fósiles, suele ser al revés", apunta Martínón-Torres.

Esta investigación es una evidencia más de que en Asia pudo haber otro linaje. La científica apunta otras dos: los yacimientos de Panxian Dadong en el sur de China o Xujiayao en el norte, que sugieren que además del "Homo erectus" existió otra especie diferente en Asia.

HOMÍNIDOS DE TONGZI

"Sabemos que son diferentes de 'Homo erectus', y que presentan algunos rasgos 'avanzados' que los

hacen más parecidos a poblaciones posteriores del género 'Homo', como neandertales y humanos modernos. De alguna manera sabemos qué no son, pero ahora toca investigar qué son", dice sobre los homínidos de Tongzi. Le gustan los estudios que en vez de cerrar cuestiones, las abren. Este es uno. "Plantea preguntas nuevas, es un punto de partida de una manera nueva de mirar el registro fósil".

COLABORACIÓN INTERNACIONAL

El estudio lo firma también José María Bermúdez, de Castro, del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), y está publicado en la revista *Journal of Human Evolution*. Es una investigación dirigida por Song Xing, del Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology of Pekin (IVVP). "Llevamos una década trabajando con nuestros colegas del Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology (IVPP) de Pekin. Todas y cada una de las veces que he viajado a China he aprendido algo nuevo, sobre humanos vivos y humanos fósiles. Es una de las experiencias más completas y gratificantes que como científica y persona he tenido la suerte de vivir en primera persona", dice la ourensana.



Marcos Martínón-Torres

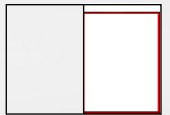
La investigación de su hermano Marcos: la tierra guardó a los guerreros de Xián

En la misma semana en la que María Martínón-Torres publica este importante estudio que puede cambiar la historia de la evolución humana, su hermano, el arqueólogo Marcos Martínón, hallaba respuestas a una investigación en la que lleva años metido. Los guerreros de terracota de Xián fascinaron al ourensano desde hace más de una década. El misterio de la conservación de estos milenarios guerreros tiene respuesta: la tierra.

El estudio está publicado en la revista *Scientific Reports*, por investigadores de la University College de Londres, entre los que está el ourensano Marcos Martínón-Torres, que lidera el proyecto y que actualmente trabaja en la Universidad de Cambridge. Al parecer, la técnica de conservación que se creía hasta ahora—una especie de barniz en las armaduras de los guerreros—no era tal. La respuesta está en la composición química y las características del suelo, que mantuvieron intactos a estos guerreros. Una especie de "casualidad".

HALLADOS EN 1974

En la provincia china de Shaanxi, en marzo de 1974, aparecieron los guerreros de terracota de Xián. Un hallazgo sorprendente que dio la vuelta al mundo y que encandilaría al arqueólogo ourensano más tarde. En este lugar encontraron un ejército de 8.000 soldados enterrados, con caballos de terracota. Sus armaduras se conservaban a la perfección y las investigaciones posteriores creían que era por una especie de barniz. Ahora un ourensano asegura que no.



ESPECIAL
EL CULTURAL

TECHO DE LA CUEVA C6
DEL CONJUNTO RISCO
CAÍDO (GRAN CANARIA).
FOTO: NACHO G. ORAMAS

Todos los puntos cardinales de la arqueología

**De Atapuerca a Risco Caído, nos asomamos
a la ruta de los grandes yacimientos**



Del canibalismo a lo más sagrado

Pinturas, utensilios, restos humanos, enterramientos, edificaciones... la historia del ser humano y su tránsito por la Península Ibérica queda reflejada en los estratos de nuestra geografía.

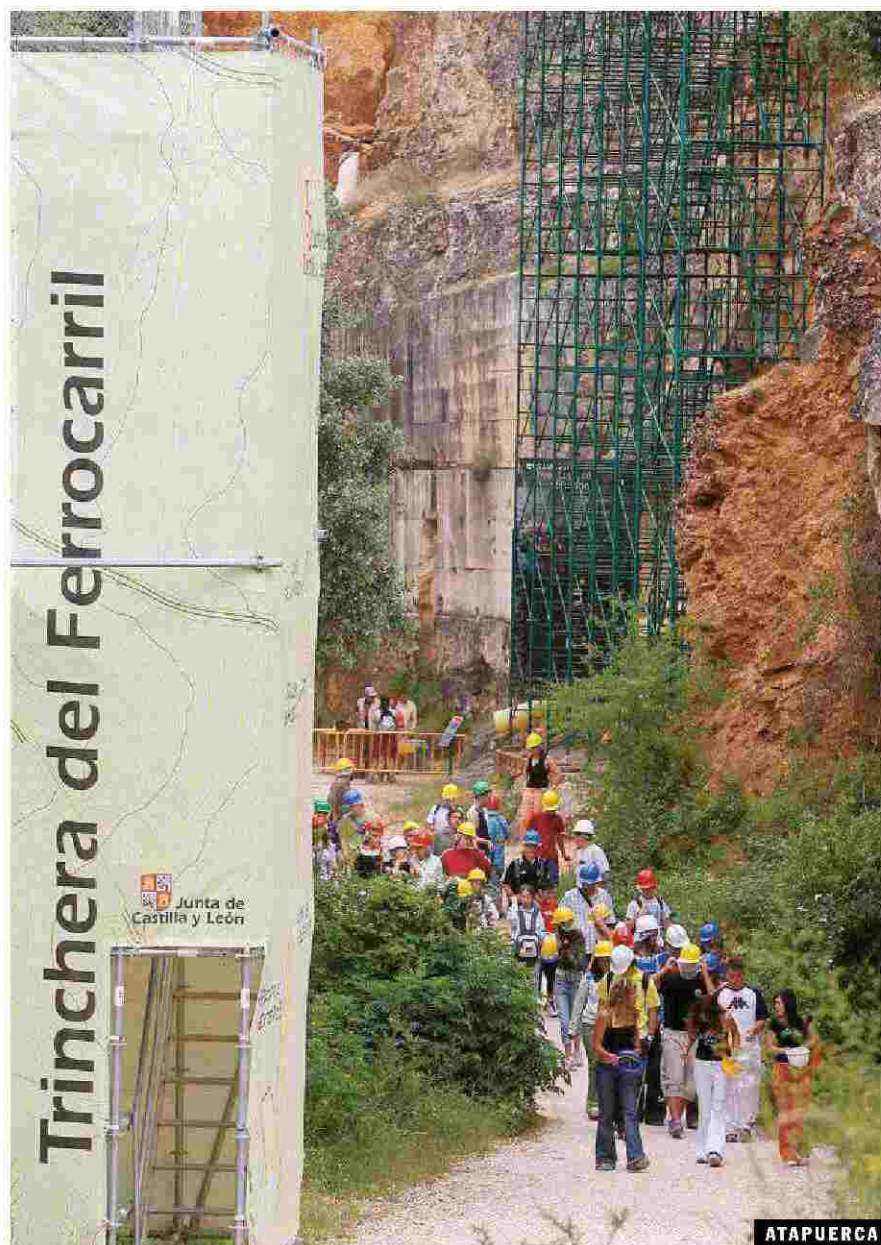
ATAPUERCA

Burgos

“Las investigaciones en los yacimientos de Atapuerca no se pueden cuantificar, abarcamos desde el millón de años hasta la Edad de Bronce, que además es muy importante para temas científicos de primer nivel. Es decir, hacemos arqueología, paleontología, ADN antiguo y seguimos buscando diferentes lugares dentro de la propia Sierra”. Así define Juan Luis Arsuaga, codirector de Atapuerca, una de las excavaciones más importantes del mundo y uno de los espacios más esclarecedores del origen y desarrollo del ser humano.

La Sierra de Atapuerca es un macizo kárstico que contiene gran cantidad de información. Los trabajos que el equipo de investigadores realiza desde 1978 están sacando a la luz importantes fósiles que permiten escribir –y en muchos casos reescribir– la historia del continente europeo, además de conocer cómo han evolucionado los diferentes grupos humanos en Europa. Hasta ahora se han encontrado restos fósiles y evidencias directas de la presencia de especies como el *Homo sp.* (1.200.000 años), *Homo antecessor* (850.000 años), *Homo heidelbergensis* (500.000 años), *Homo neanderthalensis* (50.000 años) y, por supuesto, *Homo sapiens*.

El equipo de dirección actual, que continúa la filosofía iniciada por Emiliano Aguirre en 1976 –Premio Príncipe de Asturias de Investigación de 1997– lo componen, además de Arsuaga, Eudald Carbonell y José María Bermúdez de Castro. Este último considera que los yacimientos se encuentran en un buen momento: “El proyecto se mantiene año tras año. De vez en cuando se exploran nuevos lugares. El año pasado se trabajó en Cueva Fantasma y La Paredes. Además, cada campaña tratamos de obtener nuevos datos. Las excavaciones se han diversificado con el objetivo de explorar todas las épocas representadas. Este año acometeremos la campaña con la esperanza de seguir encontrando más restos fósiles del Pleistoceno Superior”. Destacan en este área la Trinchera del Ferrocarril, con la Sima del Elefante (el yacimiento en cue-





va más antiguo de la Península Ibérica), Complejo Galería (un conducto natural que funcionó como trampa hace 400.000 años) y la Gran Dolina (cueva de más de 16 metros de altura con sedimentos correspondientes a 11 niveles estratigráficos). También es importante el espacio Cueva Mayor-Cueva del Silo, que incluye la Sima de los Huesos (a casi 30 metros de profundidad), el Portalón de Cueva Mayor (la principal entrada a este complejo kárstico), la Galería del Sílex (donde destacan numerosas pinturas rupestres) y la Galería de las Estatuas (donde se han encontrado restos de animales y de herramientas fabricadas por los neandertales hace unos 50.000 años). Cueva de El Mirador, Hundidero, Hotel California y el Valle de las Orquídeas son otros yacimientos. Dependientes de la Junta de Castilla y León, son el punto de encuen-

tro de un equipo procedente de varias instituciones, entre ellas las universidades de Burgos, Isabel I, Rovira i Virgili, Zaragoza, País Vasco y Complutense, el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), el Instituto de Salud Carlos III y el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC).

Junto al CENIEH se encuentra el Museo de la Evolución Humana, edificio del arquitecto Juan Navarro Baldeweg cuya dirección científica lidera el propio Arsuaga. En sus dependencias pueden verse las "perlas" encontradas desde el principio de las excavaciones como el cráneo de Miguelón (un *Homo Heidelbergensis* de hace 500.000 años), la pelvis Elvis (la más completa de un homínido hallada hasta el momento) y Excálibur, una herramienta de piedra bifaz que los expertos creen que demuestra la reali-

zación de ritos funerarios. Uno de los hallazgos más recientes ha sido Sarita, un cráneo de más de 300.000 años.

ALTAMIRA

Cantabria

Sí, la conocida como la Capilla Sixtina del Arte Paleolítico o Arte Rupestre. La cueva cántabra, situada muy cerca de Santillana del Mar, es una de las paradas obligatorias en cualquier ruta por los yacimientos arqueológicos de nuestro país. Es el primer lugar en el mundo en el que se identificó la existencia del Arte Rupestre del Paleolítico Superior. Fue también un descubrimiento singular por la calidad, la magnífica conservación y la frescura de sus pigmentos. Su reconocimiento se postergó un cuarto de siglo, pues se descubrió en una época, el siglo XIX, con rígidos postulados científicos.



Fue descubierta por un lugareño, Modesto Cubillas, hacia el año 1868. El naturalista y prehistoriador Marcelino Sanz de Sautuola, padre científico del complejo, la visitaría por primera vez en 1875 y en 1880 publicaría el hallazgo en *Breves apuntes sobre algunos objetos prehistóricos de la Provincia de Santander*. En su interior se encuentra un gran conjunto de bisontes bicromos. Junto a ellos puede verse una gran cierva y varios signos. También apa-

pinturas de los bisontes. Collado destaca las técnicas y los colores utilizados, detalles que permiten concluir que más del 70 por ciento de la población prehistórica era diestra. También aportan luz sobre la relación entre sapiens y neandertales. En 1985 se incorporó a la lista del Patrimonio Mundial, que en 2008 fue ampliada a 17 cuevas más de la cornisa cantábrica, entre ellas El Castillo y La Pasiega.

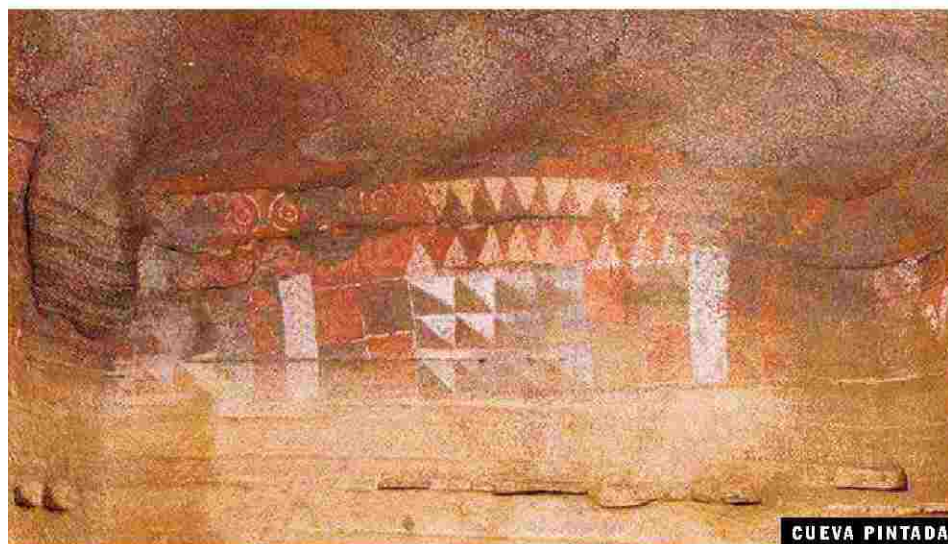
portancia astronómica y ceremonial, las cuevas denominadas C6 y C7, situadas al norte del poblado. La primera, la más espectacular, conocida como almogarén o santuario de Risco Caído, es un recinto excavado de planta circular y cúpula paraboloide, una excepción en este tipo de construcciones. Además de su especial arquitectura, lo más significativo es que dispone de un ingenio óptico excavado artificialmente que proyecta la luz del sol

o de la luna llena en una de las paredes de la cámara principal. La luz que penetra en el interior de la cueva produce también a lo largo de los meses una sucesión de imágenes de fuerte contenido simbólico. En palabras del arqueólogo José de León, director del proyecto, "se trata de una espectacular hierofanía astral (manifestación sagrada) creada por los antiguos canarios que aún puede observarse en la actualidad".

"Risco Caído -añade De León- ha dinamizado la investigación en campos muy diversos y en el ámbito arqueológico supone un reto muy importante para el conocimiento de unas culturas llegadas del norte del continente africano a comienzos de la era y que, aisladas durante más de mil años, fue-

ron capaces de crear procesos de adaptación y creación únicos, no sólo en lo material sino también en lo relacionado con el conocimiento abstracto. La posibilidad de ser declarado próximamente Patrimonio Mundial ha incrementado las visitas. El turismo puede contribuir a generar recursos y evitar el abandono de la población de la zona pero también ha abierto una importante reflexión en la isla sobre el tipo de turismo que se quiere para estos lugares".

Otros espacios de la zona son Barranco Hondo (ubicado en el término aborigen de Artevirgo), Risco Chapín (un conjunto de cuevas artificiales con grabados sobre la fertilidad), complejo Sierra Bentayga (con el roque Bentayga y El Roque) y Mesa de Acusa (una meseta de gran altura rodeada de varios poblados). "Para



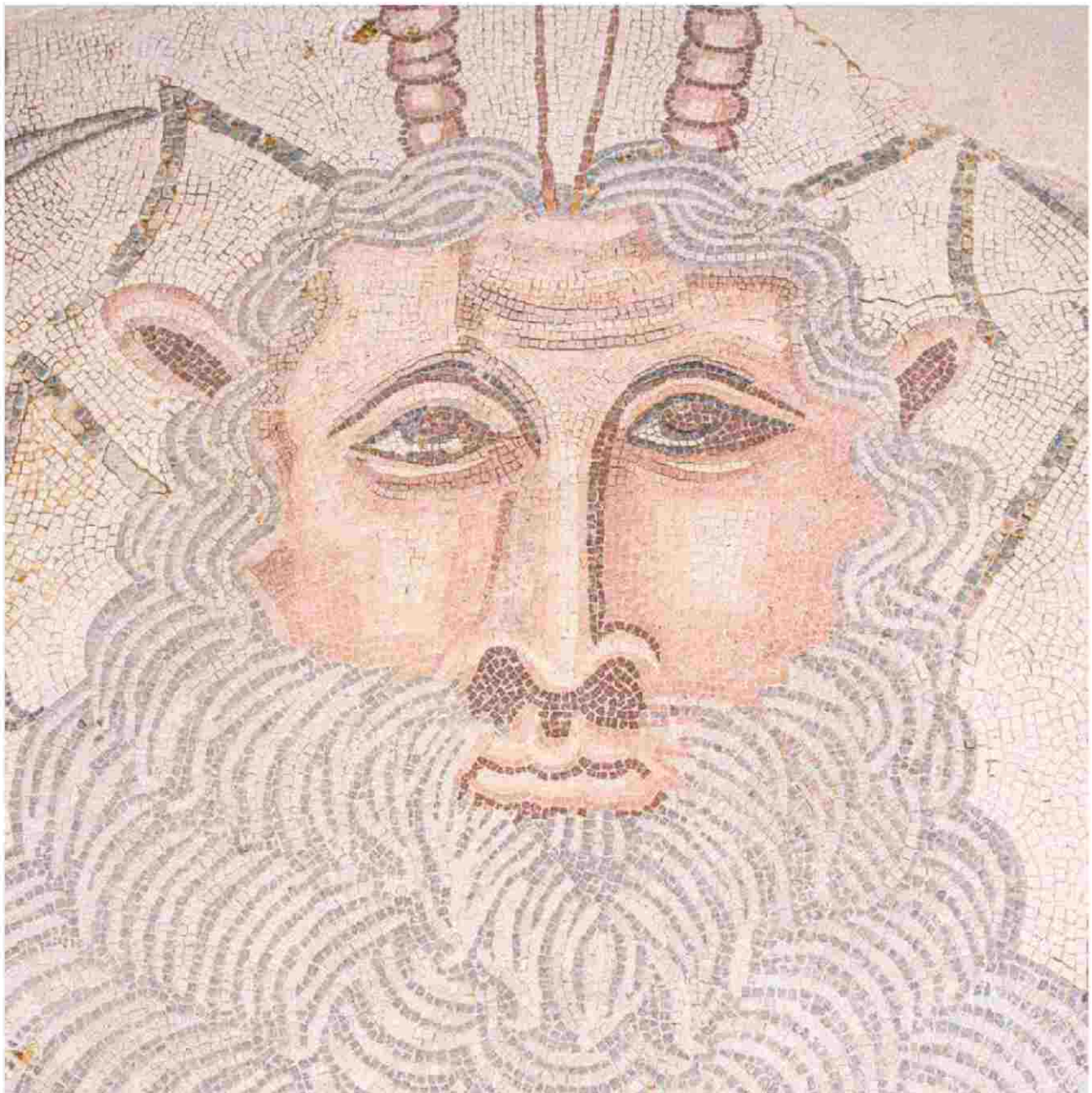
CUEVA PINTADA

recen manos en negativo moradas, varios caballos y un gran conjunto de grabados. También pueden encontrarse las conocidas como 'máscaras', realizadas aprovechando las protuberancias de la roca. Contiene además santuarios de varias épocas. Recientemente, el Museo de Altamira ha dado a conocer nuevas representaciones, entre ellas tres improntas de manos en negativo hasta ahora inéditas. Ya son nueve las manos paleolíticas que se han podido documentar gracias al trabajo del equipo del Museo, encabezado por su subdirectora Carmen de las Heras, y del proyecto *HANDPAS. Manos del pasado*, coordinado por Hipólito Collado. Para De las Heras, la importancia no radica tanto en el número de figuras como en la información que nos aportan sobre el lugar antes de las famosas

RISCO CAÍDO

Gran Canaria

Continuamos el periplo por los principales parques arqueológicos de nuestro país haciendo escala en el archipiélago canario. Nos encontramos en Gran Canaria con el conjunto Risco Caído y los Espacios Sagrados de Montaña, que podría ser en poco tiempo, a propuesta del Cabildo de Gran Canaria, Patrimonio Mundial de la Unesco. Este paisaje ocupa una extensa zona montañosa del centro de la isla y se compone de poblados trogloditas, templos, graneros fortificados, cuevas pintadas, calendarios lunisulares y marcadores equinocciales. Muchos de estos puntos tienen complejas resonancias espirituales y religiosas de sus primeros pobladores. En el conjunto, habitado desde hace 1.500 años, destaca por su im-



Horarios

- Miércoles a viernes: 9:30 a 14:30h
- Sábados: 10:00 a 18:00h
- Domingos: 10:00 a 14:30h

CARRANQUE (TOLEDO)



garantizar la conservación del entorno hemos prestado una gran atención a la divulgación y concienciación de la población con un programa de exposiciones itinerantes e iniciativas en las redes sociales", sentencia De León.

CUEVA PINTADA

Gáldar (Gran Canaria)

Sin salirnos de Gran Canaria nos trasladamos a Gáldar, localidad situada al norte de la isla que acoge el Museo y Parque Arqueológico Cueva Pintada, un complejo que abrió sus puertas al público en 2006 bajo el impulso del Cabildo de Gran Canaria y la colaboración del Ministerio de Cultura, el Gobierno de Canarias y el Ayuntamiento de Gáldar. Desde entonces han pasado por sus instalaciones más de 600.000 personas. A lo largo de estos años, su equipamiento ha ido creciendo al tiempo que se cuidaba la conservación e interpretación de uno de los yacimientos arqueológicos vitales para entener la historia de la isla, tanto en la etapa prehispánica como en el período comprendido entre los siglos XIV y XV. La cueva, descubierta en el siglo XIX, es un magnífico ejemplo de las representaciones artísticas de los antiguos aborígenes de Gran Canaria. Excavada sobre material volcánico, sus paredes permanecen decoradas con motivos geométricos. Los arqueólogos consideran que, debido a su distribución regular (normalmente en series de doce), podría tratarse de una suerte de calendario. También existen restos de casas con todo tipo de utensilios. El conjunto, en el que siempre ha trabajado un equipo multidisciplinar, cuenta con una superficie total de unos 9.500 metros cuadrados que acogen el edificio del museo, el poblado prehispánico, Cueva Pintada y varias aulas con fines didácticos y divulgativos.

CARRANQUE

Toledo

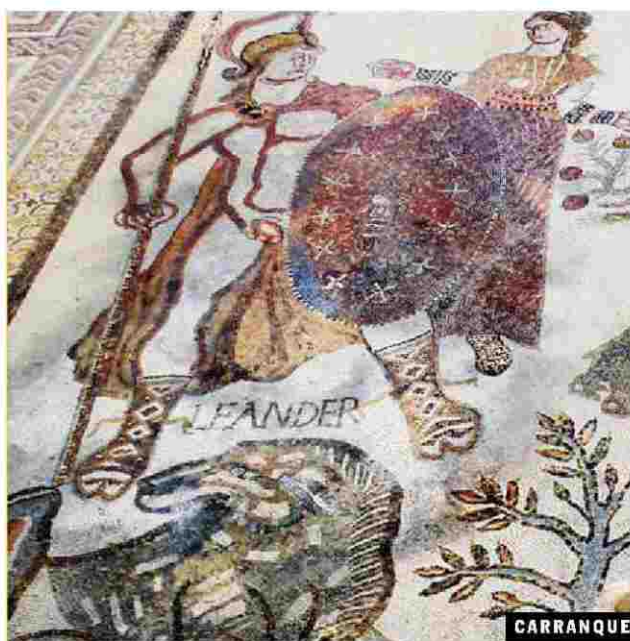
La privilegiada situación geográfica de Castilla-La Mancha (un cruce de caminos que la historia y la literatura han inmortalizado) hace que su patrimonio arqueológico sea variado y de profundas resonancias científicas. Como el parque de Carranque, constituido en torno a una villa romana que se encuentra a algo más de cinco kilómetros del pueblo de Carranque, muy cerca ya de la Comunidad de Madrid. Conocido arqueológicamente como el yacimiento de Santa María de Abajo, este enclave surgió como centro de explotación agrícola. En época tardorromana llegaría a ser un importante

cerca de la localidad conquense de Saelices, en plena A3), que tras la conquista romana se convirtió en un *oppidum* (lugar elevado desde el que se permite preparar numerosas defensas naturales) o ciudad celtibérica. En Guadalajara destaca Recópolis, formado por los yacimientos visigodos y por la ciudad andalusí de Zorita, alcazaba incluida. Ya en Ciudad Real nos encontramos con Alarcos, que incluye también el yacimiento de Calatrava la Vieja. Su historia abarca desde la Edad del Bronce hasta el final de la Edad Media. Finalizamos el recorrido de los más importantes restos castellanomanchegos en Albacete con Tolmo de Minateda, situado en el término municipal de Hellín sobre un cerro o muela de quinientos metros que también contiene restos de la Edad de Bronce.

EL SIDRÓN

Piloña (Asturias)

Obligada incursión en la cueva asturiana de El Sidrón en el recorrido por los vestigios peninsulares. Seis años después de que cuatro espeleólogos gijoneses descubrieran –en 1994– dos mandíbulas humanas comenzó una investigación que ha significado un antes y un después en el conocimiento del *Homo neanderthalensis*. Hasta la campaña de 2013, se exhumaron más de 2.000 restos óseos de esa especie (entre los que destacan cuatro mandíbulas, tres maxilares, multitud de dientes, fragmentos craneales y diferentes huesos del tronco y de las extremidades) y unos 300 artefactos líticos. Los restos de El Sidrón han llegado hasta nosotros gracias a quedar atrapados en el interior de un sistema kárstico (después de una gran tormenta) formado por conglomerados y areniscas. A la zona cero del yacimiento se le ha denominado Galería del Osario. Después, un cúmulo de circunstancias ha permitido la extraordinaria con-



centro de poder. Destacan sus mosaicos romanos, entre ellos *Baño de Diana*, *Poseidón/Neptuno*, *Píramo y Tisbe* (con una escena inusual en la iconografía de mosaicos hispanos) y *Rapto de Hylas*. Para su divulgación y acercamiento se organizan actividades familiares como *Un día de romanos*.

El itinerario por los restos arqueológicos de Castilla-La Mancha se completa con el parque de Segóbriga (situado muy



servación de los restos porque no fueron alterados por la acción de los carnívoros, roedores u otros agentes, ya que nada más depositarse quedaron cubiertos por sedimento y comenzaron el proceso de fosilización. Los restos humanos de El Sidrón forman la colección más completa de restos neandertales de la Península Ibérica. Sus habitantes eran neandertales clásicos. Hoy sabemos que existieron pequeñas variaciones locales en el diseño anatómico entre las poblaciones de diferentes regiones geográficas. Por ejemplo, las poblaciones que vivieron en las penínsulas del Sur de Europa, incluidos estos yacimientos, tenían una cara ligeramente más ancha y menos proyectada hacia adelante. Su valor científico y documental es incalculable.

Hay también evidencias muy sólidas de episodios de canibalismo, cuya práctica incluyó la fragmentación intencionada de huesos. El equipo de El Sidrón continúa con su labor de análisis de restos: "Somos conscientes de los interrogantes. Ciertos elementos han desaparecido para siempre en el proceso de fosilización y, además, esas épocas encierran enigmas quizá irresolubles".

VALLE DE LOS NEANDERTALES

Pinilla del Valle (Madrid)

Seguimos tras las huellas de los neandertales, esta vez en la sierra madrileña, más concretamente en el Valle del Lozoya, en las inmediaciones del embalse de Pinilla. Se trata de un conjunto que en la actualidad incluye siete yacimientos kársticos con cronologías que abarcan desde el último tercio del Pleistoceno Medio hasta mediados del Pleistoceno Superior (entre 300.000-40.000 años).

Estos espacios contienen registros tanto de los animales y plantas que vivieron en el Valle como de los seres humanos que eligieron sus cuevas y abrigos como resguardo y de las actividades que realizaron en ellos. Destacan la Cueva del Camino (con 80.000 años de antigüedad), el Abrigo de Navalmañillo (campamento neandertal de hace 70.000 años), la Cueva de la Buena Pinta (cubil de hienas durante el Pleistoceno), el Abrigo del Ocelado (con restos de fauna) y Cueva Des-Cubierta (con galerías llenas de sedimentos).

Dos especies son las protagonistas en este conjunto: los neandertales y la hiena manchada (*Crocuta crocuta*). Ellos fue-

ron los que originaron las concentraciones de restos de otras especies de vertebrados a través de la caza y de su posterior transporte.

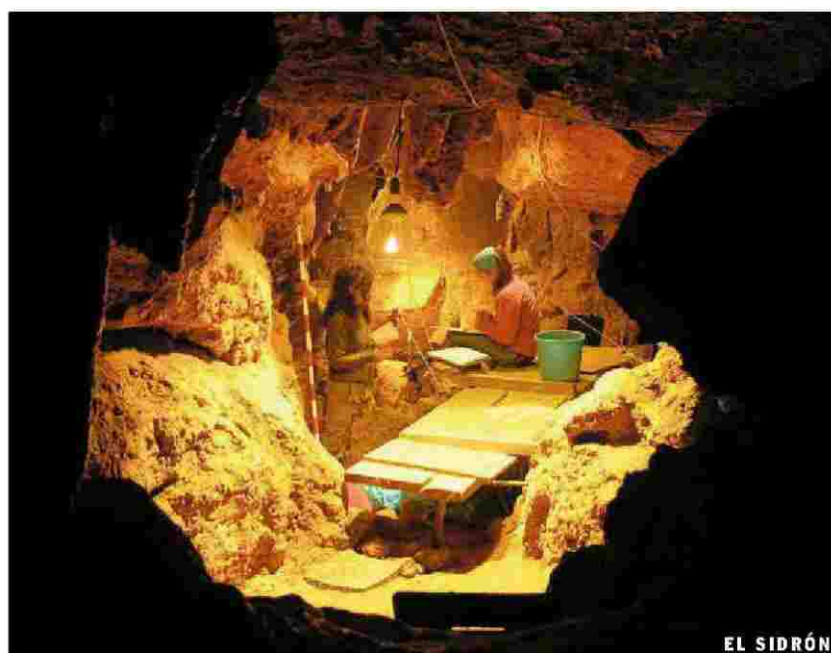
El estudio de los yacimientos, realizado por un amplio equipo de especialistas en distintos campos de la arqueología, paleontología y geología, está permitiendo reconstruir los cambios ambientales experimentados por el Valle del Lozoya a lo largo de casi 300.000 años y apreciar cómo esas transformaciones han afectado al comportamiento de los homínidos, así como a las especies de fauna y flora que vivían en la región. "Es uno de los grandes yacimientos neandertales de España", explica Arsuaga (UCM-Carlos III), también coordinador de estas excavaciones desde 2006 junto a Enrique Baquedano (Museo Arqueológico Regional) y Alfredo Pérez-González (CE-NIEH).

TURUÑUELO

Guareña (Badajoz)

Una de las grandes sorpresas arqueológicas de los últimos años. El proyecto Construyendo Tartesos, que tiene como objetivo el estudio de las construcciones tartésicas y en el que se enmarcan las excavaciones del yacimiento extremeño de Turuñuelo, ha sido reconocido recientemente con el I Premio Nacional de Arqueología y Paleontología Fundación Palarq. Nos encontramos ante el edificio protohistórico mejor conservado del Mediterráneo occidental, pues mantiene sus dos plantas, lo que le convierte en un caso de estudio excepcional. A pesar de que tan sólo se ha intervenido durante cuatro años, ha tenido una enorme repercusión científica por las novedosas técnicas constructivas utilizadas, como el empleo por primera vez en nuestra península del mortero de cal.

A todo ello se suma la identificación de un gran sacrificio de animales, entre los que destacan especialmente los 53 équidos de unos 2.500 años hallados en posición anatómica (con las partes del cuerpo donde corresponde), siendo la primera documentación de una hecatombe en



EL SIDRÓN



todo el Mediterráneo. La importancia del yacimiento —que empezó a excavar en 2014 con fondos europeos, de la Diputación de Badajoz y de la Junta de Extremadura y del que sólo se conoce un 20 por ciento todavía— ha sido reconocida por universidades como la Complutense y la Autónoma de Madrid y las de Barcelona, Sevilla y Valencia.

Sebastián Celestino Pérez, cabeza visible del proyecto y director del Instituto Arqueológico de Mérida (CSIC) junto a la arqueóloga Esther Rodríguez (postdoctoral Juan de la Cierva), destaca que los restos de Turuñuelo están depositados de forma ritual: “Están colocados de manera teatralizada pero ignoramos la causa de su muerte. No sabemos si fue por enfermedad, una peste quizá, o bien a consecuencia de algún cambio climático”. Los análisis permitirán averiguar también si fueron envenenados o sacrificados.

CUENCA GUADIX-BAZA

Granada

Venta Micena, Barranco León, Fuente Nueva, Huéscar, Cúllar Baza, la Solana del Zamborino y Cueva Horá son algunos de los nombres que integran la zona de la Cuenca Guadix-Baza y Conjunto de Orce. El estudio paleontológico de esta zona se remonta al siglo XIX. En 1916, H. Obermaier descubrió la Cueva Horá, que fue objeto de varias campañas de excavación dirigidas por numerosos científicos desde 1956 hasta 1985. La zona, en la que se han localizado hasta el momento más de sesenta emplazamientos de hace más de un millón de años, era frecuentada por los coleccionistas de fósiles. En 1970 varios vecinos de Guadix entregaron a la Universidad de Granada algunos hallazgos líticos y de fauna de la Solana del Zamborino. Desde de 2016 son dirigidas por Juan Manuel Jiménez Arenas, profesor de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, fecha en la que se hallaron restos relacionados con la talla de la piedra, con el descuartizamiento de los cadáveres y con la fracturación de huesos de animales.



TURUÑUELO

COVA NEGRA

Játiva (Valencia)

Nos detenemos ahora en la Comunidad Valenciana. En las inmediaciones de Játiva se encuentra Cova Negra, declarado Paraje Natural Municipal en 2006. Situada en el estrecho valle que recorre el río Albaida, sus 57 hectáreas se abren a un espacio de alto valor ecológico y patrimonial. Sus numerosas rutas nos llevarán hasta el yacimiento de la Cova Negra, declarado Bien de Interés Cultural por su trascendencia para comprender la prehistoria europea y la vida del hombre de Neandertal. En el meandro más amplio del Albaida se ubica este enclave, hogar del hombre del Paleolítico. Cova Negra recibe su nombre por el color oscuro de sus paredes. En su interior se han encontrado restos humanos y pinturas. Tiene una gran importancia para comprender la cultura musteriense (Paleolítico Medio). En el Museo del Almodí se exhiben reproducciones de sus hallazgos.

AMPURIAS

Gerona

Una de las joyas arqueológicas de la península y una cita clásica con nuestro pasado. Nos encontramos con los vestigios más completos de la Antigüedad en la Península Ibérica y datan del siglo V a. C.

Son de origen griego y están localizados sobre el golfo de Rosas, en el municipio de La Escala (en plena Costa Brava). La ciudad fue fundada como un rico enclave comercial. Después sería ocupada por los romanos, pero la urbe resultó abandonada en la Alta Edad Media, excepto el núcleo de San Martín de Ampurias, que continúa poblado en la actualidad. Debido a su situación en la ruta comercial entre las ciudades de Massalia y Tartessos, Ampurias se consolidaría como un gran centro económico y comercial. Las excavaciones siguen aún a dos kilómetros de La Escala. Cerca del yacimiento se encuentra el Museo de Ampurias, instalado en una iglesia del siglo XVIII.

LA OLMEDA

Palencia

El descubrimiento del yacimiento de La Olmeda —en el término municipal de la localidad palentina de Pedrosa de la Vega— tuvo lugar en 1968. Unas labores agrícolas descubrieron una villa palaciega que sería el principio de un profundo proyecto de indagación científica. En su edificio principal, o *pars urbana*, destaca su planta cuadrada. Fue declarado Bien de Interés Cultural en 1996. El Museo de La Olmeda, en Saldaña, completa la visita al conjunto. **IVÁN CORREA SANZ**