

LA FUNDACIÓN ATAPUERCA, PIEZA CLAVE DE UNA RED MUNDIAL



LA FUNDACIÓN ATAPUERCA LOGRA POTENTES ACUERDOS INTERNACIONALES Y BUSCA NUEVOS PATROCINADORES DENTRO Y FUERA DE ESPAÑA.



Atapuerca



Bienvenid@ al nº 66 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.

En este primer *Periódico* del año comenzamos haciendo balance de la última reunión del Patronato de la Fundación Atapuerca que se celebró el pasado diciembre. En ella se resumió la actividad desarrollada en 2016 y se presentaron los planes para 2017. El Patronato de la Fundación también aprobó las propuestas para los Premios Evolución 2017, que se entregarán en la próxima campaña de excavaciones. El Premio a la labor científica se ha concedido a la profesora Mina Weinstein-Evron de la Universidad de Haifa (Israel), y el Premio a los valores humanos a la Comandancia de la Guardia Civil de Burgos. Además, cabe destacar que la Fundación ha superado en 2016 el millón de visitas a su página web, aumentando notablemente su presencia en las redes sociales. En materia de investigación, como siempre, recogemos los últimos trabajos sobre evolución humana que se han presentado en estas semanas: un nuevo estudio paleontológico sobre el yacimiento de la Cova de les Teixoneres (Moia, Barcelona), y una tesis doctoral sobre los neandertales. Finalmente, os recomendamos un libro sobre gastronomía y arqueología, y también la nueva web de la red internacional METHOD. Como siempre, os agradecemos vuestros comentarios y/o suscripciones en:

comunicacion@fundacionatapuerca.es

Síguenos en 

DIFUSIÓN



La Fundación Atapuerca comienza un año muy internacional.



Stem Talent Girl.

OCIO

Navegar:
Principia
<http://principia.io/>



Leer:
Homo gastronomicus. La cocina de nuestros antepasados de Atapuerca



Cómic:
Jesús Gómez
Explorando el mundo de Atapuerca I. La Trinchera

INVESTIGACIÓN



El proyecto arqueopaleontológico de Engel Ela-Ramud (Depresión de Danakil, Eritrea).



Mamuts y rinocerontes lanudos habitaron el noreste peninsular hace más de 40.000 años.



Nueva tesis doctoral sobre la industria lítica de los neandertales.

BENEFICIARIOS DE AYUDAS DE INVESTIGACIÓN DE LA FUNDACIÓN ATAPUERCA



Eva María Poza

A LOS OJOS DE...

Alfonso Murillo Villar



Atapuerca



ATAPUERCA EN LOS MEDIOS

15 de diciembre: "La auténtica paleodieta era muy verde". *EL PAÍS*.

15 de diciembre: "El Sistema Atapuerca incrementó en un 20% las visitas en el último puente". *DIARIO DE BURGOS*.

22 de diciembre: "El MEH incorpora el Cráneo nº4 a su exposición permanente". *DIARIO DE BURGOS*.

30 de diciembre: "...Cerebro, exoplanetas y Atapuerca". *EL MUNDO-EL CULTURAL*.

Enero: Donald Johanson: "Lucy sigue ayudando a entender la evolución humana". *MUY INTERESANTE*.

2 de enero: "Si no explicamos la evolución humana a los niños, estamos en peligro". *EL CORREO ESPAÑOL*.

3 de enero: "ATA-1, con ella empezó todo". *EL MUNDO (DIARIO DE VALLADOLID)*.

*Ver noticias al final del Periódico

AGENDA

EXPOSICIONES

De Excalibur a los agujeros negros

Fecha: Hasta el 30 de junio.

Lugar: Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos).

Entrada libre

Art as a language

(El arte: mi idioma, mi lenguaje)

Fecha: Hasta finales de febrero.

Lugar: Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos).

Entrada libre

Juguetes de hojalata

Colección Joaquín Domingo.

Fecha: Hasta finales de febrero.

Lugar: Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos).

Entrada libre

Arte y naturaleza en la Prehistoria

La colección de calcos de arte rupestre del MNCN.

Fecha: Hasta el 29 de enero.

Lugar: Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos).

Colabora: Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN) y Acción Cultural Española.

Entrada libre

CONGRESOS

Congreso de Prehistoria y Protohistoria del Mediterráneo occidental

Lugar: Mahón, Menorca, Islas Baleares.

Fecha: Del 26 al 29 de abril.

Más información:

<http://congresprehistoria.cime.es>

PATRONATO DE LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

Presidencia de Honor: S. M. la Reina Doña Sofía
Juan Luis Arsuaga
José María Bermúdez de Castro
Eudald Carbonell

Fundación Caja de Burgos
Diario de Burgos
Fundación Cajacrucho
Cereza San Miguel
Fundación Eulen - David Álvarez
Fundación Repsol
Fundación Iberdrola España

Junta de Castilla y León
Diputación Provincial de Burgos
Cámara de Comercio e Industria de Burgos
Ayuntamiento de Burgos
Ayuntamiento de Atapuerca
Ayuntamiento de Ibañeta de Juarros

Ministerio de Economía y Competitividad. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC
Universidad de Burgos, UBU
Universidad Complutense de Madrid, UCM
Universitat Rovira i Virgili, URV
Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana, CENIEH



Atapuerca



ACTIVIDADES DEL MUSEO DE LA EVOLUCIÓN HUMANA

CURSOS, CONFERENCIAS Y ENCUENTROS

Arqueología: del andamio al dron

Investigación y difusión arqueológica en el siglo XXI.

Lugar: Salón de actos del MEH.

Hora: 20.15 h.

Entrada libre hasta completar aforo.

El papel del restaurador en una excavación arqueológica

Lucía López-Polín.

Martes 24 de enero.

Stem Talent Girl. Science for her

Clases magistrales impartidas por científicas y tecnólogas.

Lugar: Salón de actos del MEH.

Hora: 12 h.

Más información en: <http://talent-girl.com>.

Entrada libre hasta completar aforo.

Natalia Ruiz Zelmanovitch

Responsable de comunicación del proyecto ASTROMOL de astroquímica (Consejo Superior

de Investigaciones Científicas). Especialista en comunicación científica y en divulgación de la astrofísica y desarrollos tecnológicos.

Fecha: Sábado 28 de enero.

DEPORTES

Fútbol y evolución. Pervivencia de los conflictos armados en el fútbol

Fecha: Miércoles 18 de enero.

Hora: 20.15 h.

Lugar: Salón de actos del MEH.

Entrada libre hasta completar aforo.

TEATRO

Lecturas dramatizadas

Cervantes vs. Shakespeare

Fecha: Sábado 14 de enero.

Hora: 20.15 h.

Lugar: Salón de actos del MEH.

Entrada libre hasta completar aforo.

ACTIVIDADES DEL SISTEMA ATAPUERCA, CULTURA DE LA EVOLUCIÓN (SACE) EN EL TERRITORIO DE LA SIERRA DE ATAPUERCA

EXPOSICIONES

La dieta que nos hizo humanos

Fecha: Hasta febrero.

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

Entrada libre

TALLERES PARA EMPRESAS. EXPERIMENTA EN ATAPUERCA

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

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

Información y reservas: 902 024 246, reservas@museoevolucionhumana.com, o en la recepción del MEH, CAREX o CAYAC.



Atapuerca



DIFUSIÓN

LA FUNDACIÓN ATAPUERCA COMIENZA UN AÑO MUY INTERNACIONAL

El Patronato de la Fundación Atapuerca se reunió el pasado 12 de diciembre en su sede de Ibeas de Juarros (Burgos) para celebrar la última reunión de 2016. Resumimos algunos de los puntos tratados:

INICIATIVAS DE PROMOCIÓN CIENTÍFICA

Para 2017 la Fundación mantendrá su programa de formación de jóvenes científicos en disciplinas vinculadas al Proyecto Atapuerca, mediante la concesión de 8 ayudas para la investigación predoctoral y posdoctoral.

La Fundación mantendrá también su apoyo estructural y logis-

tico a la campaña de excavación de los yacimientos de la sierra de Atapuerca, complementando la ayuda de la Junta de Castilla y León y de otras administraciones.

INICIATIVAS DE DIFUSIÓN Y DIDÁCTICA

La Fundación continuará con los programas ya implantados, y seguirá apoyando acciones de desarrollo local que fomenten el interés por los yacimientos y su entorno (como la *Marcha a pie a los yacimientos de la sierra de Atapuerca*, la promoción de visitas en albergues del Camino de Santiago o la realización de

talleres didácticos). Asimismo, mantendrá las actividades dirigidas a colectivos con discapacidad intelectual en colaboración con la Fundación Aspanias (como *Limpiemos la sierra* o la creación de textos de lectura fácil para el *Periódico de Atapuerca*). Promoverá también la cesión a instituciones de exposiciones propiedad de la Fundación. También, como se adelantó en el pasado Patronato, se ha impulsado un nuevo planteamiento del Programa Atapuerca Personas (PAP), que cuenta con 3.650 miembros. El PAP se estructura en las categorías PAP Plus (creada reciente-

Consejeros Protectores de la Fundación Atapuerca

Socios Benefactores de la Fundación Atapuerca

Otros Benefactores de la Fundación Atapuerca

Socios benefactores a través de la Cámara de Comercio e Industria de Burgos

eia Atapuerca **Atapuerca** fundación **atapuerca**

DIFUSIÓN

mente, con una cuota anual de 20 euros) para que los amigos y seguidores de Atapuerca puedan disfrutar de un mayor nivel de implicación, PAP Plus Protector Plata (cuota anual de 300 euros),

y PAP Plus Protector Oro (cuota anual de 1.000 euros). Esta línea se lanzó en junio y ya se han conseguido cerca de 5.000 euros.

En cuanto a las herramientas de comunicación, la Fundación

continúa con la edición mensual del *Periódico de Atapuerca*, que ya ha editado 66 números. La renovación de la web en 2015 ha dado su fruto y el número de visitantes ha aumentado con-



Miembros del Patronato de la Fundación Atapuerca durante su última reunión de 2016. Foto: Fundación Atapuerca.

Consejeros Protectores de la Fundación Atapuerca

Socios Benefactores de la Fundación Atapuerca

Otros Benefactores de la Fundación Atapuerca

Socios benefactores a través de la Cámara de Comercio e Industria de Burgos



Atapuerca



DIFUSIÓN

siderablemente: de 584.218 en 2015 a 1.067.881 en 2016. Cabe destacar además la creciente presencia de la Fundación en las redes sociales, con 20.000 seguidores en Twitter, más de 10.000 en Facebook, más de 440 en LinkedIn y más de 2.400 en Instagram. La Fundación sigue en los primeros puestos de *influencers* (influyentes) de Burgos capital y en perfiles de ciencia relacionados con la evolución humana, así como entre los más seguidos internacionalmente, con un índice Klout entre 65-70 sobre 100.

GESTIÓN DE VISITAS A LOS YACIMIENTOS Y AL CENTRO DE ARQUEOLOGÍA EXPERIMENTAL (CAREX)

La Fundación Atapuerca gestiona, por acuerdo con la Fundación Siglo, las visitas a los



La Cueva Fantasma es el nuevo yacimiento de la sierra de Atapuerca y se comenzará a excavar en la próxima campaña. Foto: Fundación Atapuerca.

Consejeros Protectores de la Fundación Atapuerca

Socios Benefactores de la Fundación Atapuerca

Otros Benefactores de la Fundación Atapuerca



DIFUSIÓN

yacimientos y al Centro de Arqueología Experimental desde marzo de 2011, siendo una de las actividades más relevantes que desarrolla la Fundación en materia de difusión social del Proyecto Atapuerca.

La Fundación tiene como prioridad mantener continuamente actualizada la formación científica y didáctica de los monitores encargados de guiar las visitas, apostando por la calidad de las mismas frente a la cantidad de visitantes. Los monitores participan activamente en las campañas de excavaciones, lo que les permite hablar en primera persona de los descubrimientos que explican. Dentro del plan de formación continuada, en 2016 la Fundación organizó 6 acciones, y estas continuarán en 2017, buscando potenciar la atención

a visitantes que no sean de habla española.

ACCIONES DE CAPTACIÓN DE RECURSOS

La Fundación Atapuerca está poniendo en marcha acciones para captar nuevos patrocinadores y colaboradores dentro y fuera de España. Por un lado, ha lanzado recientemente un plan de captación de micropatrocinio para buscar desde la web el apoyo material individualizado a la investigación. Asimismo la Fundación participa como beneficiaria en la Allies of Hispanic Culture, Education and Science Foundation (AHCES), de Nueva York, para captar recursos en Estados Unidos destinados a proyectos culturales en España. En 2016 se han firmado nuevos convenios con Google, la Fundación Palarq, elBullifoundation,

el Museo de Gibraltar, el Museo Nacional de Georgia, así como con la Fundación la Caixa y la Fundación Caja de Burgos para el sendero botánico adyacente a los yacimientos, y con el Grupo Julián para la donación de un Jeep. Se han renovado los convenios con Ausolan Igmo, la Federación de Asociaciones Empresariales de Burgos, la Fundación CajaViva Caja Rural, la Fundación Ramón Areces y la Fundación ACS. La Fundación Atapuerca tiene en marcha acciones de colaboración con patronos, y ha firmado convenios de prácticas para estudiantes con la Universidad de Burgos, la Universidad de Salamanca y la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Tudela.

En cuanto a las acciones internacionales, se han activado colaboraciones con el

Consejeros Protectores de la Fundación Atapuerca

Socios Benefactores de la Fundación Atapuerca

Otros Benefactores de la Fundación Atapuerca

Socios benefactores a través de la Cámara de Comercio e Industria de Burgos



Atapuerca



DIFUSIÓN

Museo de Gibraltar y con el Museo Nacional de Georgia, y se mantiene el apoyo a los estudiantes de Antropología de la University College London (UCL), gracias al acuerdo de intercambio científico y cooperación entre ambas entidades. Los alumnos de la universidad británica tienen desde 2016 la posibilidad de cursar una asignatura llamada "Atapuerca and human evolution in Europe" que, además de contenidos teóricos, permite que un máximo de ocho estudiantes participen en la excavación de los yacimientos burgaleses. La asignatura, impartida por la investigadora María Martín-Torres, del Equipo de Investigación de Atapuerca, ahonda en la importancia de Atapuerca para comprender la evolución humana en Europa.

CAMPAÑA DE EXCAVACIONES 2017

Coincidiendo con la próxima campaña de excavaciones en la sierra de Atapuerca, tendrá lugar la V edición de los Premios Evolución que otorga bienalmente la Fundación Atapuerca. El Patronato de la Fundación ha aprobado la concesión del Premio Evolución a la labor científica a la profesora Mina Weinstein-Evron. Es catedrática de la Universidad de Haifa (Israel) y dirige el Zinman Institute of Archaeology, en el que también es responsable del laboratorio de Palinología. Sus contribuciones científicas al desarrollo del estudio de la evolución humana son fundamentales y, además, contribuyó de forma destacada a la declaración de las cuevas del Nahal Me'arot / Uadi Al-Mughara (en el Monte Carmelo, Israel) como Patrimonio de la Humanidad en 2012,

que constituyen un entorno clave para el estudio de los neandertales. Por otra parte, el Patronato ha concedido el Premio Evolución a los valores humanos a la Comandancia de la Guardia Civil de Burgos, coincidiendo con el 30 aniversario desde que asumiera la vigilancia de los yacimientos de la sierra de Atapuerca. La labor de protección y custodia que los agentes de la Guardia Civil han venido desarrollando desde entonces ha sido decisiva para que los yacimientos se hayan conservado indemnes a disposición de la investigación arqueológica y de la ciencia.

Además, durante la próxima campaña comenzarán las excavaciones sistemáticas en el yacimiento de Cueva Fantasma, donde en julio pasado se halló un parietal humano muy antiguo durante las labores de limpieza de la cantera.

Consejeros Protectores de la Fundación Atapuerca

Socios Benefactores de la Fundación Atapuerca

Otros Benefactores de la Fundación Atapuerca



Atapuerca



DIFUSIÓN

STEM TALENT GIRL

El proyecto *Stem Talent Girl* es una iniciativa dirigida especialmente a mujeres, para el desarrollo del talento en ciencia y tecnología, que se presentó el pasado mes de octubre en el Museo de la Evolución Humana (MEH). Su objetivo es inspirar a la próxima

generación de mujeres para que sean líderes en ciencia y tecnología. Este proyecto es pionero en España y nace de la colaboración entre el Museo, la empresa ASTI, la red Telefónica Open Future, la Fundación Atapuerca, la agencia Talk2Us Comunicación y la Obra

Social "la Caixa". Esta iniciativa pretende fomentar las vocaciones científico-tecnológicas y el talento STEM (Science, Technology, Engineering & Mathematics) entre la población femenina.

El proyecto *Stem Talent Girl* se despliega en tres programas: *Science for Her*, *Mentor Women* y *Real Work*, dirigidos específicamente a mujeres de distintas edades y perfil profesional en los que las participantes serán dirigidas por expertas en ciencia y tecnología. *Science for Her* es un programa para identificar y fomentar las vocaciones STEM en alumnas de 3º y 4º de Educación Secundaria mediante una lección magistral (impartida por una experta), seguida de un periodo de observación profesional por parte



Verónica Pascual es consejera delegada de ASTI Technologies Group y presidenta de la Comisión Industria 4.0 de AMETIC (Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones y Contenidos Digitales). **Foto:** Museo de la Evolución Humana.

Consejeros Protectores de la Fundación Atapuerca

Socios Benefactores de la Fundación Atapuerca		Otros Benefactores de la Fundación Atapuerca	
	<p>Socios benefactores a través de la Cámara de Comercio e Industria de Burgos</p>		



Atapuerca



DIFUSIÓN

de la mentora. El programa *Mentor Women* se dirige a alumnas de Bachillerato, universitarias y jóvenes egresadas con talento. Por último, el programa *Real Work* ofrece becas y prácticas para mujeres con talento recién egresadas de la universidad en empresas de base tecnológica. Verónica Pascual, consejera delegada de la empresa burgalesa ASTI (Automatismos y Sistemas de Transporte Interno), fue la encargada de inaugurar en el MEH la clase magistral del proyecto *Stem Talent Girl*. Esta primera conferencia, titulada "La cuarta revolución industrial: el futuro es ahora", se impartió el pasado 12 de noviembre. Con esta primera clase magistral se inauguraba asimismo el programa *Science for Her*, en el que, tras un proceso de identificación del talento, participaron un total de 27 alumnas procedentes de 11 centros edu-

cativos de Burgos y provincia. En todas las clases magistrales las alumnas del programa tienen un momento de encuentro con cada mentora y lideran el turno de preguntas y el debate de cada clase magistral.

Ruth Blasco, investigadora del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CE-NIEH), impartió su clase magistral el pasado 17 de diciembre, con el título "Historias escondidas en los huesos". La científica, que fue presentada por José María Bermúdez de Castro, tiene una amplia experiencia en proyectos internacionales de investigación en el campo de la evolución humana y la arqueología. En esta segunda charla participaron también las 27 alumnas de 3º y 4º de Secundaria del programa *Science for Her* procedentes de 11 centros educativos de Burgos y provincia.

La próxima conferencia la impartirá el próximo 28 de enero Natalia Ruíz Zelmanovitch, responsable de comunicación del proyecto ASTROMOL de astroquímica (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), especialista en comunicación científica y en divulgación de la astrofísica y desarrollos tecnológicos.



Ruth Blasco es miembro del Equipo de Investigación de Atapuerca y desarrolla su labor investigadora en el CENIEH. Foto: Museo de la Evolución Humana.

Consejeros Protectores de la Fundación Atapuerca

Socios Benefactores de la Fundación Atapuerca

Otros Benefactores de la Fundación Atapuerca

Socios benefactores a través de la Cámara de Comercio e Industria de Burgos



Atapuerca



INVESTIGACIÓN

EL PROYECTO ARQUEO-PALEONTOLÓGICO DE ENGEL ELA-RAMUD (DEPRESIÓN DE DANAKIL, ERITREA)

XOSE PEDRO RODRÍGUEZ/IPHES

El proyecto de investigación de Engel Ela-Ramud se inició en 2012 bajo la dirección de Bienvenido Martínez Navarro y Eudald Carbonell, del Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES). El equipo está compuesto por investigadores españoles y eritreos, entre los que se encuentra el Dr. Tsegai Medin, beneficiario de una ayuda posdoctoral de la Fundación Atapuerca.

La zona de estudio se ubica al sur de Eritrea, cerca de la frontera con Etiopía, a unos 25 km al sur del lugar en donde un equipo italo-eritreo desarrolla el proyecto de Buia. Hasta el momento se han efectuado 4 campañas de trabajo (2012, 2013, 2014 y 2016), con el objetivo de localizar yacimientos arqueo-paleontológicos con materiales en contexto estratigráfico. Esta es una zona en donde nun-

ca se habían realizado investigaciones arqueo-paleontológicas, razón por la cual no contamos con información previa de tipo arqueológico ni geológico. En consecuencia, una de las primeras labores abordadas ha sido la realización de un detallado estudio de la geología de la zona, a cargo del profesor Oriol Oms (de la Universidad Autónoma de Barcelona). Paralelamente se realizaron prospecciones para localizar materiales arqueo-paleontológicos, preferentemente en contexto estratigráfico. También se han tomado muestras de sedimento para realizar análisis de paleomagnetismo y dataciones.

Los primeros resultados del estudio geológico han permitido identificar una secuencia estratigráfica de unos 300 metros de potencia. Esta serie incluye conglomerados del Mioceno superior en la base, a los que se superpone

una serie de areniscas de grano muy fino en general, con niveles más groseros de gravas y conglomerados intercalados. En el sector oriental de la cuenca la serie estratigráfica está cubierta por una colada volcánica de amplia extensión.



Xosé Pedro Rodríguez excavando en el yacimiento de Ado Qwaleh (en Eritrea) durante la campaña de enero de 2016. Foto: Tsegai Medin.

<p>Colaboradores con la Fundación Atapuerca en proyectos culturales y educativos</p>	<p>Otras entidades que colaboran en la campaña de excavación</p>
<p>Entidades públicas de las que la Fundación Atapuerca y el EIA reciben ayuda</p>	<p>Centros de investigación, universidades y otras entidades colaboradoras con la Fundación Atapuerca y el EIA</p>



Atapuerca



INVESTIGACIÓN

Hasta el momento, han sido localizadas herramientas líticas y restos de fauna en diversos sectores de la cuenca de Engel Ela-Ramud. Las herramientas líticas corresponden al Acheulense, al Paleolítico medio y al Paleolítico superior. Estas herramientas fueron talladas utilizando fundamentalmente cuarzo, basalto, cuarcita y obsidiana. En cuanto a la fauna, han sido documentados numerosos fósiles de grandes vertebrados. Contamos con restos de grandes carnívoros (félidos y hiénidos), elefántidos,

équidos, jiráfidos, bóvidos, suidos, hipopótamos y cocodrilos. En general muchos de estos restos corresponden a especies del Pleistoceno inferior.

Uno de los lugares más prometedores es Ado Qwaleh (ENG-RAM D1), en donde se ha realizado una excavación arqueológica. La excavación, sobre 12 m², ha proporcionado 38 artefactos líticos y 6 restos de fauna. Las herramientas líticas consisten en pequeñas lascas talladas fundamentalmente con cuarzo. En este sitio arqueológico no han aparecido bifaces ni hendedores (objetos característicos del Achelense), por lo cual se plantea la hipótesis de que se trate de una industria lítica de Modo 1 u Olduvayense. En cuanto a la fauna, desgraciadamente la mayoría de los restos no son identificables. Destaca un cráneo de mamífero de gran tamaño, pero su mal estado de conservación exige un delicado proceso de restauración que aún no ha podido ser realizado. Todavía no disponemos de dataciones para este yacimiento arqueológico, pero se han tomado muestras que están siendo procesadas.

Este proyecto cuenta con el apoyo y la colaboración del Museo Nacional de Eritrea (Asmara) en donde están depositados todos los materiales arqueo-paleontológicos recuperados. El proyecto, gestionado por la Fundación Atapuerca, está financiado por la Fundación Palarq y por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (programa de ayudas para proyectos arqueológicos en el exterior).

Resumen de la conferencia impartida por Xosé Pedro Rodríguez, investigador del Instituto Catalán de Paleocología Humana y Evolución Social (IPHES), el pasado 19 julio en el auditorio de la Residencia Gil de Siloé de Burgos, en el marco del ciclo de conferencias "40 años del descubrimiento de la mandíbula de la Sima de los Huesos", organizado por la Dirección General del Instituto de la Juventud de Castilla y León, en colaboración con la Fundación Atapuerca. Este ciclo se realizó, por tercer año consecutivo, coincidiendo con la presencia del Equipo de Investigación de Atapuerca en la ciudad de Burgos, con ocasión de la campaña de excavaciones de los yacimientos de la sierra de Atapuerca.



Xosé Pedro Rodríguez en su despacho del IPHES. Foto: Marina Lozano.

<p>Colaboradores con la Fundación Atapuerca en proyectos culturales y educativos</p>	<p>Otras entidades que colaboran en la campaña de excavación</p>
<p>Entidades públicas de las que la Fundación Atapuerca y el EIA reciben ayuda</p>	<p>Centros de investigación, universidades y otras entidades colaboradoras con la Fundación Atapuerca y el EIA</p>



Atapuerca



INVESTIGACIÓN

MAMUTS Y RINOCERONTES LANUDOS HABITARON EL NORESTE PENINSULAR HACE MÁS DE 40.000 AÑOS

Mamuts y rinocerontes lanudos habitaron el noreste peninsular durante el Paleolítico medio. Así lo revela un reciente estudio paleontológico, liderado por la Universidad de Oviedo, sobre el yacimiento de la Cova de les Teixoneres (Moià, Barcelona). En este estudio, publicado en la revista *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, también han participado Ruth Blasco, del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Jordi Rosell y Carlos Sánchez, ambos de la Universidad Rovira i Virgili y del Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES).

En este trabajo se han analizado más de 25.000 restos de ungulados procedentes de este yacimiento, datados entre los 45 mil y los 50 mil años de antigüedad. Los restos muestran

una mezcla de animales de ámbito templado, como corzos y asnos silvestres, con otros animales de climas fríos, como mamuts o rinocerontes lanudos. También se han encontrado otras especies con mayor tolerancia climática como ciervos, caballos, uros, cabras, rebecos o jabalíes. La variedad de animales que se han hallado en la Cova de les Teixoneres fue consecuencia de la diversidad de ambientes alrededor de la cueva, que combinaba ambientes esteparios y praderas, con áreas boscosas y zonas escarpadas. Según Ruth Blasco, codirectora de este yacimiento, "esta diversidad facilitaría sin duda la presencia de un buen elenco de predadores, como son las hienas de las cavernas, las auténticas protagonistas de la cueva, los leones, los osos de las cavernas, y también de los grupos de neandertales".

REFERENCIA DEL ARTÍCULO:

Álvarez-Lao, D. J., Rivals, F., Sánchez-Hernández, C., Blasco, R., Rosell, J., 2017. "Ungulates from Teixoneres cave (Moià, Barcelona, Spain): Presence of cold-adapted elements in NE Iberia during the MIS 3". *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 466, 287-302 <http://dx.doi.org/10.1016/j.palaeo.2016.11.040>



Manada de mamuts junto a un rinoceronte lanudo. Foto: Mauricio Antón.

<p>Colaboradores con la Fundación Atapuerca en proyectos culturales y educativos</p>	<p>Otras entidades que colaboran en la campaña de excavación</p>
<p>Entidades públicas de las que la Fundación Atapuerca y el EIA reciben ayuda</p>	<p>Centros de investigación, universidades y otras entidades colaboradoras con la Fundación Atapuerca y el EIA</p>



Atapuerca



INVESTIGACIÓN

NUEVA TESIS DOCTORAL SOBRE LA INDUSTRIA LÍTICA DE LOS NEANDERTALES

El pasado 15 de diciembre tuvo lugar en la Universidad de Valladolid la defensa de la tesis doctoral de la arqueóloga Belén Márquez Mora, bajo el título: "La industria lítica musteriense del Abrigo de Navalmaillo (Pinilla del Valle, Madrid). Implicaciones tecnológicas y funcionales de un conjunto realizado en cuarzo".

Los yacimientos en el abrigo y cueva del Calvero de la Higuera, en Pinilla del Valle (Madrid), son uno de los conjuntos más interesantes para conocer el modo de vida e interacción con el medio de los grupos de neandertales que poblaron la península ibérica durante el Pleistoceno superior. Están situados en el valle alto del Lozoya, una depresión de la sierra

de Guadarrama que forma parte del sistema central español. Desde el descubrimiento en 1979 del primero de los yacimientos del Calvero de la Higuera, la cueva del Camino, y tras la configuración del nuevo equipo de investigación en 2002, se han descubierto en el mismo promontorio otros cuatro yacimientos más (Abrigo de Navalmaillo, Cueva de la Buena Pinta, Abrigo del Ocelado y Cueva Des-Cubierta), bajo la dirección actual de Juan Luis Arsuaga, Enrique Baquedano y Alfredo Pérez González.

La muestra de industria lítica objeto del estudio tecnológico y funcional de esta tesis doctoral es un conjunto musteriense del Abrigo de Navalmaillo, cuyo rasgo más característico es que está fabricado en su mayor parte en cuarzo y tiende hacia el microlitismo. Todas las materias primas, salvo el sílex, de la que aún se desconoce la fuente, se encuentran disponibles en los alrededores del Calvero. Los estudios de hue-



La nueva doctora junto a los miembros de su tribunal de tesis. De izquierda a derecha, Juan F. Gibaja (CSIC), Alvaro Arrizabalaga (UPV/EHU), José Manuel Maíllo (UNED), Belén Márquez, Ignacio Clemente (CSIC) y Andreu Ollé (IPHES). **Foto:** Martha Márquez.

<p>Colaboradores con la Fundación Atapuerca en proyectos culturales y educativos</p>	<p>Otras entidades que colaboran en la campaña de excavación</p>
<p>Entidades públicas de las que la Fundación Atapuerca y el EIA reciben ayuda</p>	<p>Centros de investigación, universidades y otras entidades colaboradoras con la Fundación Atapuerca y el EIA</p>



Atapuerca



INVESTIGACIÓN

llas de uso emprendidos sobre la industria lítica del yacimiento confirman en varios casos la utilización de las herramientas de cuarzo en tareas de descuartizado, así como en otras relacionadas con el trabajo de la madera o de la piel. También se confirma

la versatilidad de los denticulados para realizar diversas tareas.

Belén Márquez Mora es miembro desde 2002 del equipo de investigación de Pinilla del Valle y trabaja en el Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid. También es miembro

desde 1989 del Equipo de Investigación de Atapuerca. La tesis ha sido dirigida por los doctores Carmen Gutiérrez (Universidad Autónoma de Madrid) y Fernando Díez (Universidad de Valladolid) y ha obtenido la calificación de sobresaliente *cum laude*.

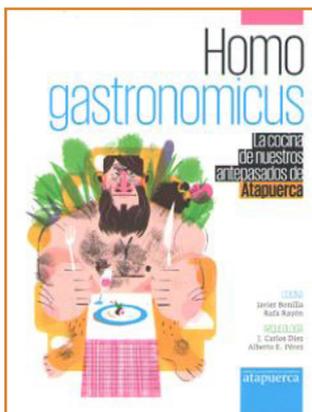


Vista general del yacimiento del Abrigo de Navalmaillo, en Pinilla del Valle (Madrid). Foto: Equipo de Investigación Pinilla del Valle.

<p>Colaboradores con la Fundación Atapuerca en proyectos culturales y educativos</p>	<p>Otras entidades que colaboran en la campaña de excavación</p>
<p>Entidades públicas de las que la Fundación Atapuerca y el EIA reciben ayuda</p>	<p>Centros de investigación, universidades y otras entidades colaboradoras con la Fundación Atapuerca y el EIA</p>

OCIO

HOMO GASTRONOMICUS. LA COCINA DE NUESTROS ANTEPASADOS DE ATAPUERCA



Homo gastronomicus. La cocina de nuestros antepasados de Atapuerca es una publicación de Javier Bonilla, Rafael Bayón, Carlos Díez y Alberto Pérez. El libro recoge 38 recetas elaboradas con productos similares a los que existían en la prehistoria y que han conseguido conservarse hasta nuestros días: carnes como el venado, jabalí o la liebre, perdices y también productos vegetales como setas, hongos o espárragos. Es decir, los mismos productos que podían encontrar los homínidos de la sierra de Atapuerca en su entorno, cocinados como hace 40 mil años. En el libro también se han incluido recetas de tribus o grupos humanos de otras partes del mundo, todas acompañadas de una explicación arqueológica, etnográfica y nutricional.

Javier Bonilla y Rafael Bayón se han encargado de la parte culinaria, mientras que los arqueólogos y profesores Carlos Díez (Universidad de Burgos) y Alberto E. Pérez (Universidad de Buenos Aires) han asumido la contextualización. El libro está apadrinado

por Eudald Carbonell, codirector de los yacimientos de la sierra de Atapuerca, y por Miguel Cobo, cocinero que acaba de merecer una estrella Michelin por su restaurante COBO Vintage, en Burgos.

Homo gastronomicus. La cocina de nuestros antepasados de Atapuerca

Autor: Javier Bonilla, Rafael Bayón, Carlos Díez y Alberto Pérez

Editorial: Diario de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca

Número de páginas: 96

Fecha de edición: 2016

ISBN: 978-84-617-6628-4

Precio: 16 €



Atapuerca



OCIO

METHOD WWW.METHOD-IFG.COM

La red METHOD (Modeling Environmental dynamics and Hominin Dispersals around the Mid-Pleistocene Revolution) ha presentado una nueva web: www.method-ifg.com. METHOD es un proyecto internacional liderado por los investigadores Christine Hertler (del Instituto de Investigación Senckenberg de Frankfurt), María Rita Palombo (de la Universidad de Roma), y Jesús Rodríguez y Ana Mateos (del Equipo de Investigación de Atapuerca y del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana). Su objetivo es servir de

punto de encuentro para los científicos interesados en la modelización de las dispersiones humanas y la evolución de los ecosistemas

objetivo es que la comunidad científica pueda visualizar los avances que se vayan produciendo en la investigación. De esta manera, cada investigador podrá compartir los avances metodológicos que se generen y otros investigadores podrán descargarlos y aplicarlos en sus propias investigaciones. La web también recoge las publicaciones científicas de los miembros del proyecto METHOD. Esta red también cuenta con la participación de Andreu Ollé, miembro del Equipo de Investigación de Atapuerca en el IPHES.



en el Pleistoceno. En este sitio web se publican las actividades, proyectos y producción científica, así como las reuniones organizadas en el seno de esta red internacional. El

Explorando el mundo de Atapuerca I / La trinchera. Por Jesús Gómez.

LA TRINCHERA



EXPLORANDO EL MUNDO DE ATAPUERCA I



Atapuerca



BENEFICIARIOS DE AYUDAS DE INVESTIGACIÓN DE LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

EVA POZA REY

Eva María Poza Rey, licenciada en Biología por la Universidad de León, se doctoró en Paleontología por la Universidad Complutense de Madrid. Su investigación se centra en los endocráneos de los humanos de la Sima de los Huesos.

¿Cómo fue tu llegada al Proyecto Atapuerca?

Mi llegada al Proyecto Atapuerca fue en el año 2000, en mis primeros años de carrera, ya que tenía muy claro desde hacía mucho que me interesaba la evolución humana. Fue gracias a José Miguel Carretero y Ana Isabel Ortega, con quienes tuve el gran placer de reiniciar las excavaciones de El Portalón de Cueva Mayor, un yacimiento holoceno que llevaba muchos años sin ser intervenido, pero que se sabía que escondía grandes tesoros. Yo era joven y con muchas ganas de aprender. De la mano de los mejores aprendí a excavar y entender un yacimiento tan complejo como este, y desde el primer día de la nueva etapa de excavaciones en El Portalón, allí he estado cada verano. Ahí es donde conocí personalmente al profesor Arsuaga y al resto del equipo de la Sima de los Huesos, y una vez acabada la carrera, ya habíamos hablado sobre mi tesis y poco tiempo después me puse manos a la obra con ello.

¿En qué consiste tu trabajo de investigación?

Mi trabajo de investigación se centra en la reconstrucción y análisis de los endocráneos de los humanos de la Sima de los Huesos. Desde la tomografía que se realiza a los cráneos, obtengo los moldes endocraneales de manera virtual, y sobre ellos tomo mediciones y analizo algunos rasgos particulares que puedan indicar variaciones a lo largo de la evolución humana, para establecer el estadio evolutivo en el que se encuentra el "cerebro" de este conjunto humano. Combinando estos resultados con otros estudios, también trato de establecer hipótesis sobre su modo de vida y comportamientos.

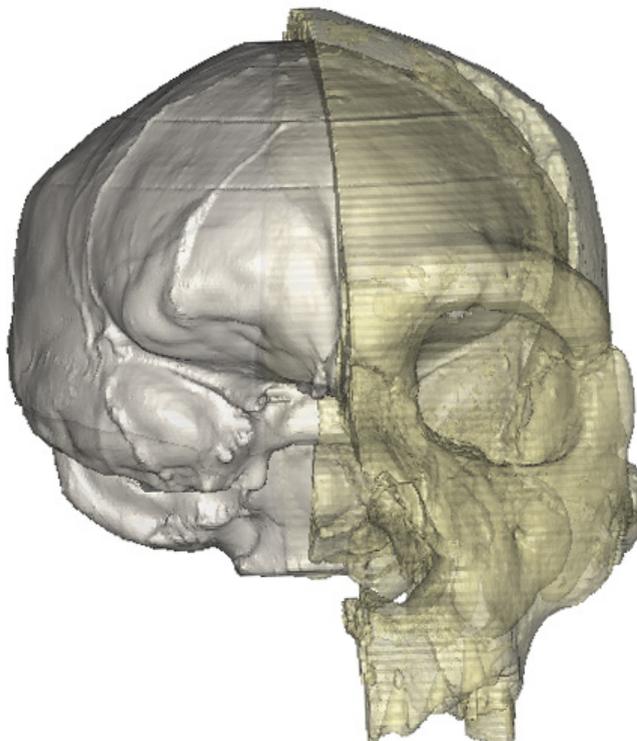
¿Qué aporta este trabajo al estudio de la evolución humana?

La colección de endocráneos de la Sima de los Huesos es una de las más grandes del mundo (por no decir la mayor) pertenecientes a un mismo grupo humano. Por cronología se sitúan en el Pleistoceno medio, periodo en el que se han encontrado varios cráneos fósiles humanos tanto en Asia, África y Europa, y que han sido encajados en una misma especie (*Homo heidelbergensis*) a pesar de mostrar características muy diferentes. El gran conjunto de endocráneos de la Sima de los Huesos (con individuos adultos y juveniles y con un rango amplio de volúmenes endocraneales) proporciona diversa información que puede ayudar a establecer relaciones entre todos estos fósiles y entender un poco más la evolución humana en ese periodo cronológico.



Eva María Poza en el yacimiento de El Portalón de Cueva Mayor (sierra de Atapuerca). Foto: Cortesía de Eva Poza.

BENEFICIARIOS DE AYUDAS DE INVESTIGACIÓN DE LA FUNDACIÓN ATAPUERCA



El cráneo y endocráneo 5 del homínido de la Sima de los Huesos (sierra de Atapuerca), popularmente llamado Miguelón. **Foto:** Eva Poza.

¿Qué significa para ti la ayuda de la Fundación Atapuerca?

Gracias a la ayuda de la Fundación Atapuerca he podido preparar varias publicaciones de estos estudios que verán la luz en los próximos meses. Además, me ha permitido dar a conocer el valor de este material en varios congresos científicos internacionales, unos de índole general sobre evolución

humana y otros más específicos sobre la evolución del cerebro.

Eva Poza Rey
Investigadora posdoctoral
Fundación Atapuerca



Atapuerca



A LOS OJOS DE...

DE LA ESTRECHA COLABORACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD DE BURGOS Y LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

Alfonso Murillo Villar

Catedrático de la Universidad de Burgos, Rector de 2008 a 2016

Durante los últimos ocho años he asistido con verdadera satisfacción a las sesiones de los Patronatos de la Fundación Atapuerca en representación de la Universidad de Burgos (UBU). Han sido ocho años en los que la Fundación ha sufrido muchos e importantes cambios, tanto en su organización interna como en su funcionamiento y labor exterior. Y si se me permite, diré que "siempre para mejor". Y todo ello, es imposible soslayarlo, en un periodo de aguda crisis económica que en más de una ocasión ha puesto en serios aprietos la consecución de sus objetivos. Durante este periodo de tiempo, las relaciones entre la UBU y la Fundación Atapuerca se han intensificado de una manera notable; ha habido una estrecha colaboración entre dos instituciones llamadas necesariamente a entenderse por compartir muchos objetivos comunes, tanto en el ámbito de la docencia como, y muy especialmente, en el ámbito de la investigación. Ha sido, y espero que lo siga siendo, una colaboración sincera basada en la confianza recíproca.

La Universidad de Burgos tiene entre sus principales fines las actividades docente e investigadora. Precisamente, en el ámbito de dichas actividades dedica especial atención a los descubrimientos que acaecen en los yacimientos arqueológicos de la sierra de Atapuerca, en los que participa activa y solidariamente con todas las personas y entidades implicadas. Ello explica el constante acercamiento docente e investigador a todo hallazgo que se produce campaña tras campaña en los mencionados yacimientos. Actualmente, en la titulación de Grado en Historia y Patrimonio, se dedica un módulo a la impartición de materias relacionadas con la evolución humana y la prehistoria. Obviamente, los

yacimientos de la sierra de Atapuerca son el hilo conductor que se utiliza para que los alumnos conozcan el registro arqueológico y paleontológico de dicha sierra y los métodos que se emplean para investigar el papel de los seres humanos en el último millón y medio de años. De todo ello se encargan las áreas de paleontología y prehistoria, con sus respectivos equipos docentes e investigadores. Para ello disponen de un Laboratorio de Evolución Humana (LEH) que cuenta con una importante biblioteca de referencia, un laboratorio de restauración y un almacén donde se guardan diferentes colecciones. Justamente, una de las colecciones más relevantes es la que hace referencia a la muestra osteológica para uso docente y científico. Estas colecciones osteológicas sirven de comparativa para los restos recuperados en diferentes yacimientos, especialmente los de la mencionada sierra de Atapuerca.

Además, con cierta periodicidad, se defienden tesis doctorales, se publican artículos científicos y monografías que tienen como base la evolución humana. De ahí el gran interés de la Universidad de Burgos en la impartición de un título oficial de máster universitario enfocado a la especialización investigadora y profesional relacionada con los ámbitos científicos y técnicos de la evolución humana. Todos sus alumnos participan, durante al menos 15 días del mes de julio, en las excavaciones de los yacimientos de la sierra de Atapuerca. Tampoco se puede desconocer la absoluta implicación de la Universidad de Burgos en el Sistema Atapuerca, en el que colabora directa y coordinadamente con la Fundación Atapuerca. Sus tres codirectores y patronos fundadores, *alma mater* del proyecto, Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell, junto con Emiliano Aguirre, primer director e impulsor de las investigaciones en Atapuerca, son doctores *honoris causa* por la Universidad de Burgos.



Atapuerca



En el año 2011, nuestra Universidad consiguió la mención de Campus de Excelencia Internacional, junto con las Universidades de León y Valladolid, con el lema "Los Horizontes del Hombre", en el que la aportación de la UBU continúa ligada a la evolución humana. Y más recientemente, en septiembre de 2014, tuvo lugar el XVII Congreso de la UISPP en las instalaciones de la Universidad, en el que por cierto tuvimos el honor de contar con la presencia de Su Majestad la Reina Doña Sofía en la jornada de clausura. La celebración de este congreso fue una nueva muestra de colaboración y apoyo, y fruto del mismo se coeditaron dos extraordinarias monografías sobre prehistoria y

protohistoria que han posibilitado la proyección internacional de la UBU, pues dichos libros se hallan ya en bibliotecas de más de 60 países.

Por consiguiente, y finalizo, consciente de que Atapuerca no es un hecho efímero, ni con fecha de caducidad a corto plazo, es muy difícil imaginarse que la Fundación Atapuerca y todo lo que ella representa prescinda de la implicación de la Universidad de Burgos e, igualmente, es imposible imaginarse que la Universidad de Burgos ignore la importancia de la labor que desarrolla la Fundación Atapuerca en el conocimiento y divulgación de la evolución humana.



Alfonso Murillo (entonces Rector de la UBU), entre Eudald Carbonell (izquierda) y Antonio M. Pozo (derecha), posa en septiembre de 2014 con la escultura que la Fundación Atapuerca entregó a la Universidad de Burgos en reconocimiento por su apoyo a la organización del XVII Congreso de la UISPP. Foto: Susana Santamaría Fundación Atapuerca.



Atapuerca



PARTICIPA EN EL PERIÓDICO DE ATAPUERCA

Las personas interesadas en participar, enviarán 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 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.

COORDINADORA DE CONTENIDOS:

Lorena Busto Salinas

REVISIÓN DE TEXTOS:

Antonio J. Pradel

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.

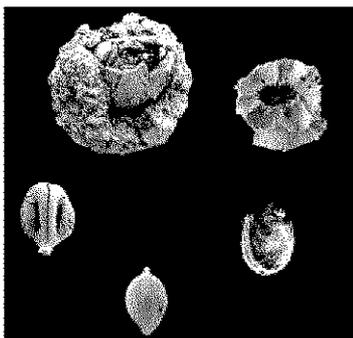


La auténtica paleodieta era muy verde

Hallados restos de 55 especies vegetales en una ribera habitada hace 780.000 años

MIGUEL ÁNGEL CRIADO, Madrid
Pepitas de uvas, nueces, frutas carnosas, hojas o tubérculos son algunos de los miles de restos de vegetales comestibles hallados en una ribera al norte del mar Muerto, en Israel. Los fósiles, con una antigüedad de unos 780.000 años, confirman que los primeros homínidos que salieron de África tenían una dieta variada y

más verde de lo que se suponía. En el valle de Jule, cercano al río Jordán, se encuentra el yacimiento arqueológico de Geshert Benot Ya'aqov, que se puede traducir como el puente de las hijas de Jacob. A pesar de la referencia bíblica, se trata de uno de los lugares clave para la evolución humana y la historia de la arqueología. Tal y como publicaba la revista



Nuez y pepita de hace 780.000 años. / Y. L.

Science hace una década, allí se encontraron las pruebas más antiguas del uso del fuego por parte de homínidos hace ya unos 790.000 años.

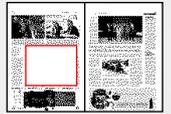
La profusa presencia de fósiles de origen animal en este yacimiento y en otros muchos ha generado la idea de que desde que bajaron del árbol, los homínidos fueron arrinconando las frutas y hojas de su dieta en favor de las proteínas animales. Aunque no hicieran ascos a una fruta, no había muchas pruebas de su relevancia en la dieta.

Sin embargo, en Geshert Benot Ya'aqov, investigadores de la Universidad Hebrea de Jerusalén y la de Bar-Ilan, también en Israel, han encontrado más de 9.000 restos de vegetales comestibles datados ca-

si en la misma franja temporal que la del primer fuego. Aunque no han podido identificarlas a todas, han logrado catalogar 55 especies que aún existen y se comen hoy, según un estudio publicado en *PNAS*.

Aquellos homínidos del pleistoceno comían frutas carnosas como las uvas o el fruto de la espina de Cristo, un arbusto mediterráneo que hoy se usa como planta medicinal. También han identificado varios tubérculos y semillas. En algunos casos, como el de la castaña de agua (*Trapa natans*), hace tiempo que se extinguieron de la zona, pero siguen existiendo en humedales de Asia oriental.

Los restos, además, presentan claras diferencias estacionales, pero comían hasta 14 tubérculos durante todo el año.



El Sistema Atapuerca incrementó en un 20% las visitas en el último puente

Lo recorrieron 24.846 personas entre el 3 y el 11 de diciembre. El MEH fue la dotación que más turismo tuvo, con 16.778 personas entre las exposiciones temporales y la permanente

DB / BURGOS

Un total de 24.846 personas recorrieron las instalaciones del Sistema Atapuerca la semana pasada, durante el macro puente de la Constitución y de la Inmaculada. Esta cifra supone un incremento del 20,45% con respecto a los datos registrados en el mismo período de 2015, cuando 20.627 personas pasaron por el MEH, los yacimientos, el Carex y el Cayac. Este año, el MEH volvió a ser la dotación que más visitas recibió y la que más turismo ganó con respecto a 2015, al sumar 16.778 visitas entre las exposiciones temporales y la permanente.

Bastante de lejos le sigue el Centro de Arqueología Experimental (Carex), que está en Atapuerca y ofrece actividades para el público familiar. Registraron 4.135 entradas, una cifra con la que superaron las visitas a los yacimientos: 2.532. El Cayac, en Ibeas, fue



La exposición permanente del MEH recibió a 7.279 personas. / VALDIVIELSO

la instalación con menos público, ya que recibió a 1.401 personas.

En conjunto, consiguieron seguir mejorando los datos de asistencia al Sistema; algo que se atribuye directamente a la campaña

publicitaria que desplegó la Junta en el metro de Madrid la última quincena de noviembre. Así, la Consejería de Cultura encargó cartelera para las estaciones de metro más concurridas y, con el re-

clamo 'Un puente para cruzar el tiempo', promocionó el MEH y los yacimientos de Atapuerca.

Asimismo, para dar todas las facilidades posibles al turismo, el museo amplió su horario habitual y, además de abrir el lunes, celebró el Día de la Constitución con entrada gratuita a la exposición permanente.

TEMPORALES. Las muestras temporales del museo han sido lo más exitoso del Sistema, ya que atrajeron a 9.499 personas. Hay que recordar que en este momento pueden visitarse las exposiciones 'Arte y naturaleza en la Prehistoria. La colección de calcos de arte rupestre del Museo Nacional de Ciencias Naturales', 'Cráneo número 4' y la recientemente inaugurada 'De Excálibur a los agujeros negros', en la que el MEH aborda por primera vez temas propios de la Física, pero adaptados a la evolución.



El MEH incorpora el Cráneo nº4 a su exposición permanente

La Consejería de Cultura aprueba el depósito temporal por 10 años prorrogables del fósil de la Sima de los Huesos de Atapuerca



Entre mayo y diciembre el fósil original ha formado parte de la muestra 'Pieza única', que inauguró Herrera. / VALDIVIELSO

I.L.H. / BURGOS

Agamenón y *Miguelón* dormirán juntos de forma permanente en el Museo de la Evolución Humana. El original del Cráneo nº4 hallado en 1992 en la Sima de los Huesos de Atapuerca se quedará al menos durante 10 años junto a la reproducción del Cráneo nº5, que forma parte del fondo del museo. Así lo ha aprobado la Consejería de Cultura de la Junta de Castilla y León, que considera que el fósil de 430.000 años de antigüedad debe formar parte de la exposición permanente del MEH. «Ningún museo en el mundo cuenta con dos fósiles humanos de esta importancia», sostuvo hace unos meses Juan Luis Arsuaga.

Las palabras del codirector del Equipo de Investigación de Atapuerca aludían a la exhibición pública de este cráneo, que por primera vez se ha podido admirar de cerca entre los meses de mayo y diciembre como parte de la exposición *Pieza única. Cráneo nº4 Homo heidelbergensis*.

Con la exposición clausuraba el pasado día 12, faltaba conocer si la pieza que ha permanecido más de veinte años en los laboratorios para ser investigada podría quedarse acompañando a *Miguelón*. Y sí, podrá hacerlo. La Junta ha aprobado el depósito temporal por diez años prorrogables del fósil adscrito al Museo de Burgos con el número de inventario MBU-10015.

La decisión de la Consejería ha tenido en cuenta los criterios de proximidad territorial, de especialidad temática y su mejor función científica y cultural que dicta la Ley 2/2014 de 28 de marzo de Centros Museísticos de Castilla y León. «La pieza solicitada en depósito temporal se adecua al contenido de la exposición permanente del Museo de la Evolución Humana y ha formado parte de la exposición temporal *Pieza única* en dicho museo. La exhibición permanente del Cráneo nº4 en vitrina próxima al Cráneo nº5, y dentro del ámbito Sima de los Huesos, permitirá completar los contenidos, contrastar ambos cráneos y mejorar la difusión y el conocimiento de los yacimientos de Atapuerca», añade el informe.

El neurocráneo (cráneo al que le falta la cara) de *Agamenón* corresponde a un individuo adulto de hace 430.000 años. Posee, además, el envase de un cerebro de 1.400 cm³, el más grande de los encontrados en Atapuerca, y pertenece a uno de los 30 individuos hallados en la Sima de los Huesos.



C hitos i e n c i a

...Cerebro, exoplanetas y Atapuerca

JOSÉ ANTONIO LÓPEZ GUERRERO

PROFESOR Y NEUROVIROLOGO DE LA UAM

ONDAS GRAVITACIONALES: ¡LA VERDAD ESTÁ AHÍ FUERA! Desde la Universidad Estatal de Arizona se anunció la detección de las esquivas ondas gravitacionales a través del experimento denominado LIGO. Podríamos estar ante uno de los hallazgos más importantes de la historia de la física.

EL ÚLTIMO "MAPAMUNDI" CEREBRAL. A mediados de año, *Nature* publicaba la caracterización de 97 nuevas zonas específicas del cerebro de la mano de investigadores de la Universidad de Washington. Lejos queda ya el primer trazado de las 52 regiones cerebrales del neurólogo Korbinian Brodmann.

UN NUEVO ÁRBOL DE LA VIDA. Un estudio publicado en *Nature microbiology* en el mes de abril da una nueva vuelta de tuerca a uno de los más importantes principios organizativos de la biología. Nuevos análisis genéticos sugieren la existencia de un enorme número de ramas en el árbol filogenético de la vida.

ANTONIO J. DURÁN

CATEDRÁTICO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA
Y AUTOR DE "EL UNIVERSO SOBRE NOSOTROS"

CONFIRMAN LAS ONDAS GRAVITACIONALES PREDICHAS POR EINSTEIN. Desde 1974 había constancia indirecta de la existencia de este tipo de ondas, y en los últimos años se habían puesto en marcha varios proyectos para detectarlas directamente, el más desarrollado de los cuales es LIGO. Justo este año, cuando se han cumplido 100 de su predicción por Einstein, las han detectado varias veces.

NUEVO MAPA DE LA CORTEZA CEREBRAL. Sobre el cerebro, incluida la corteza cerebral, sabemos muy poco. Por eso son fundamentales avances como este, que amplía y precisa el conocimiento de las funciones asociadas a determinadas áreas situadas en la corteza cerebral. Los investigadores han usado datos del Proyecto Conectoma Humano. Mapas cerebrales tan detallados como estos podrían ayudar al estudio de los trastornos mentales.

PLANETAS "CERCANOS". Cualquier avance en la detección de planetas nos pone en mejor disposición para poder contestar a la pregunta de si estamos solos o no en el universo. Especialmente si, como es el caso de los detectados en el sistema Trappist-1 o en Próxima Centauri son parecidos al nuestro.

ANTONIO RUIZ DE ELVIRA

CATEDRÁTICO DE FÍSICA APLICADA DE LA UNIVERSIDAD
DE ALCALÁ DE HENARES

EPISODIOS DE ONDAS GRAVITACIONALES. En los observatorios LIGO se hace reflejar un rayo láser entre dos espejos. Si pasa una de estas ondas que modifican las distancias se modifican los tiempos de ida y venida del láser. Se han detectado dos episodios de estas modificaciones. La Relatividad General recibe así una nueva validación.

SECUENCIAS GENÓMICAS EN ATAPUERCA. Del análisis en el límite de posibilidad de los restos de ADN en los huesos encontrados en Atapuerca se puede deducir que los linajes de Homo Sapiens y de los Neandertales divergieron bastante. Según estos estudios la separación se produjo hace unos 700.000 años.

MÁS EXOPLANETAS. Como curiosidad científica, su existencia es interesante. Ahora bien, la estrella más cercana de la Tierra está a 2 años-luz. Eso quiere decir que si en ella hubiese planetas y vida con ondas de radio, decirle 'Hola' implicaría una respuesta de '¿Que tal?' cuatro años-luz después. Las distancias en el Universo son demasiado grandes.

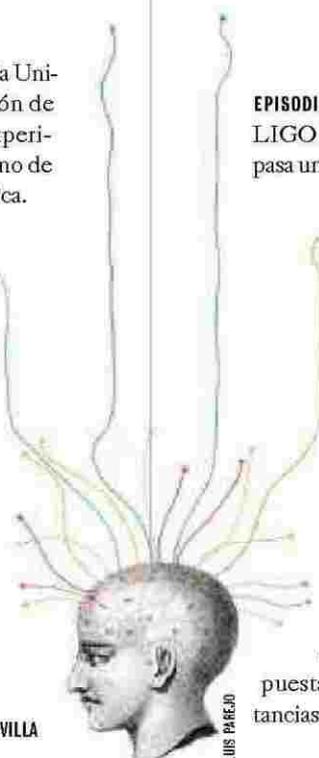
MANUEL MARTÍN-LOECHES

DIRECTOR DE NEUROCIENCIA COGNITIVA DEL CENTRO DE EVOLUCIÓN (UCM-ISCIII)

ADN Y ATAPUERCA. No sabemos hasta dónde llegará el ingenio humano en la extracción de ADN antiguo. Ya estamos en más de 400 mil años, y son muchos los interrogantes acerca de nuestros orígenes y nuestra evolución que se están empezando a despejar. Para mí, una de las noticias más importantes de este año, pues es otro avance en la búsqueda de nuestro lugar en el Universo.

NUEVAS MISIONES A MARTE. Próxima b, uno de esos planetas parecidos al nuestro, se encuentra "sólo" a 4 años-luz. Ahora puede parecerse absolutamente inalcanzable, pero... ya hemos puesto maquinaria en Marte, a "sólo" unos 60 millones de kilómetros.

CORTEZA CEREBRAL. Conocer al detalle esta fina capa que recubre nuestro cerebro es uno de los más importantes propósitos de la ciencia actual, pues ahí se encuentra la respuesta a la pregunta de qué nos hace humanos. Las nuevas tecnologías han identificado 97 regiones corticales, superando por fin las antiguas 52 (de 1909) del mapa de Brodmann. ●



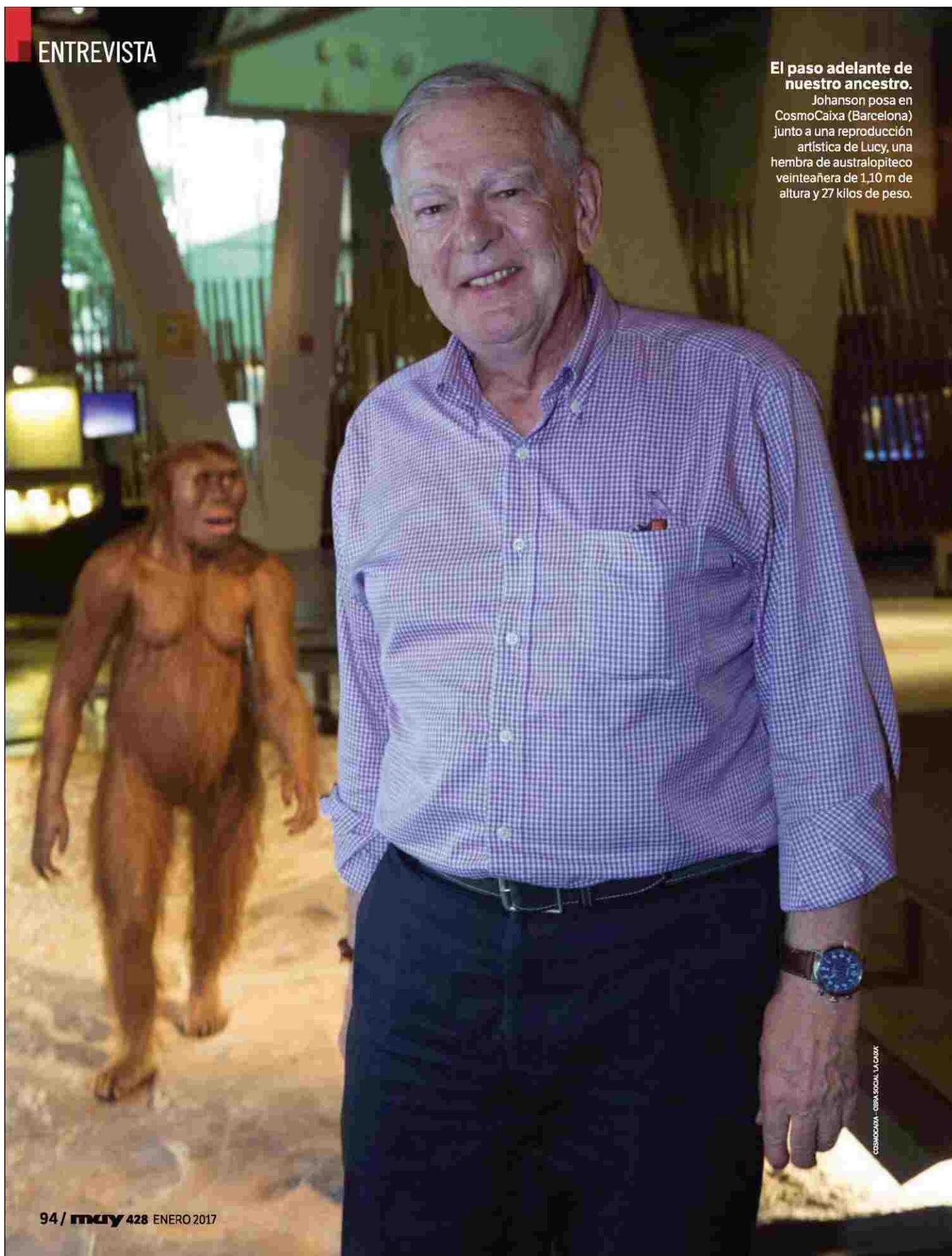
LUIS PAREJO



ENTREVISTA

El paso adelante de nuestro ancestro.

Johanson posa en CosmoCaixa (Barcelona) junto a una reproducción artística de Lucy, una hembra de australopiteco veinteañera de 1,10 m de altura y 27 kilos de peso.



JOAQUIM ELCACHO - VANDERKAM



DONALD JOHANSON, director del Instituto de los Orígenes Humanos

“Lucy sigue ayudando a entender la evolución humana”

Se convirtió en el paleoantropólogo más famoso del mundo tras hallar en 1974 a Lucy, una hembra de *Australopithecus afarensis* que aún atesora importantes secretos.

Por JOAQUIM ELCACHO

Muy pocos fósiles tienen el privilegio de ser recordados por su nombre propio. Es el caso de los de Lucy, descubiertos el 24 de noviembre de 1974 por Donald Johanson, profesor de la Universidad Estatal de Arizona (EE. UU.) y director fundador del Instituto de los Orígenes Humanos (*Institute of Human Origins*). MUY ha charlado con este paleoantropólogo aprovechando su participación en las jornadas “El origen africano del género *Homo*”, organizadas por Obra Social ‘la Caixa’, que han coincidido con la exposición “La cuna de la humanidad” (en CosmoCaixa Barcelona, hasta el 29 de enero).

¿Sigue siendo fan de los Beatles? (El tema *Lucy in the Sky with Diamonds* dio nombre a su gran hallazgo).

[Sonríe]. Por supuesto. Hay cosas que nunca cambian y canciones que no se olvidan.

Ya han pasado más de cuarenta años. ¿Por qué sigue siendo Lucy tan importante?

Primero, porque se ha convertido en una referencia in-

ternacional y en un símbolo popular como quizá no haya ocurrido en ninguna otra ocasión en el campo de la paleoantropología. Muchas personas que antes no tenían ninguna relación con la ciencia empezaron a interesarse por el mundo de los fósiles cuando conocieron la existencia de este antepasado nuestro.

¿El fósil es hoy más famoso que la canción de Lennon?

Muy posiblemente. No creo que muchas personas conozcan otros fósiles de una manera tan familiar. Por ejemplo, ahora no es extraño que cuando se descubren nuevos restos de homínidos la gente pregunte: “¿Pero este fósil es más antiguo o más joven que Lucy?”.

¿También se mantiene la importancia científica de AL 288-1 (nombre técnico de Lucy)?

Estamos hablando del mejor conjunto de restos de un único ejemplar de homínido temprano que se conocen. Sin duda, sigue siendo una pieza de gran valor científico que nos ha permitido descubrir una parte importante de la historia de nuestros antepasados. Muchas de las cosas que entendemos so-

bre nuestro proceso evolutivo se lo debemos a ella y aún hoy sigue ayudando a comprender la evolución humana.

¿Qué cosas ha enseñado Lucy a los científicos?

Muchas. Por ejemplo, nos hizo cambiar la forma en la que entendíamos el origen de los homínidos. Hace medio siglo, pensábamos que nuestros antepasados se pusieron de pie para poder servirse mejor de las manos y así construir herramientas gracias a que tenían un cerebro grande. Y creíamos que todo eso se produjo a la vez. Entonces hallamos a Lucy, un ejemplar de una especie que vivió hace unos 3,5 millones de años, que caminaba erguida, pero que era pequeña, tenía el cerebro de un chimpancé y no construía ni usaba útiles líticos. En los últimos cuarenta años hemos encontrado y estudiado restos de unos 400 ejemplares de esta especie que denominamos *Australopithecus afarensis*, y hemos deducido que el bipedismo surgió unos 1,5 millones de años antes de que al fin antepasado nuestro con un cerebro relativamente grande aprendiera a fabricar y usar herramientas de piedra.

La denominación científica *A. afarensis* se corresponde a la localización geográfica de los primeros ejemplares, en la región etíope de Hadar o Afar, pero ¿qué territorio ocupaba realmente esta especie?

De los cuatrocientos ejemplares que hemos descubierto hasta ahora, muchos son de la actual Etiopía, pero también se han encontrado *A. afarensis* en Tanzania y en Kenia. Sin embargo, no hemos hallado fósiles de esta especie en Sudáfrica, por ejemplo.

¿Aún se hacen descubrimientos gracias a Lucy?

Sí, seguimos estudiando las piezas originales que se conservan en el Museo Nacional de Etiopía, en Adis Abeba. Investigaciones recientes nos han confirmado, por ejemplo, que Lucy era vegetariana, y nos están ayudando a saber qué tipo de vegetación había en la zona. Como recordarán, las 52 piezas que encontramos, que constituyen el 40% del esqueleto de aquella pequeña hembra de *A. afarensis*, han permitido detallar la forma en la que caminaba el origen del bipedismo y la habilidad de sus manos.

Nos da la impresión de que no le ha entusiasmado la investigación liderada por el profesor John Kappelman y publicada el pasado septiembre en la revista *Nature*: el estudio que afirma que Lucy murió al caerse de un árbol... >>



ENTREVISTA

» [Sonríe]. No entiendo muy bien por qué han publicado este estudio. Todos los científicos que hemos trabajado con fósiles no solo de homínidos, sino de muchos otros especímenes sabemos que de forma natural, por la acción de la presión de las sucesivas capas de tierra y piedras, los huesos sufren fracturas similares a las que se pueden observar en Lucy. Decir que los nuevos análisis por muy sofisticados que sean los aparatos modernos indican que Lucy murió a causa de una caída es simplemente una especulación que no se puede demostrar, un estudio que no nos lleva a ninguna parte.

Pero la investigación liderada por Kappelman ha sido publicada en una de las revistas científicas más influyentes del mundo...

[Su pausa es larga, en un aparente intento de medir las palabras]. Efectivamente, eso sí que es un misterio... No entiendo por qué han publicado este estudio en *Nature* y, además, sin hacer ninguna consulta a las personas que más hemos trabajado con este fósil.

¿El sensacionalismo ha llegado también a las revistas científicas de referencia?

No quisiera cargar las tintas ni acusar a nadie. Buscar los estudios con más atractivo popular puede ser una fórmula aceptable para una publicación. En todo caso, creo que la ciencia debe mantener el rigor y la capacidad de autocritica.

Cuando descubrió a Lucy, solo se conocían seis especies de primates en el registro fósil; en estos momentos, conocemos más de veinte. ¿Estamos cerca de completar nuestro árbol genealógico?

Hemos avanzado mucho en la comprensión de nuestra gran familia y estoy seguro de que seguiremos descubriendo piezas importantes. Lo que tenemos claro ahora es que Lucy se halla en una encrucijada o en una bifurcación muy importante de la base de nuestro árbol genealógico; pero se trata ciertamente de un árbol mu-

cho más complejo y con muchas más ramificaciones de lo que pensábamos hace cuarenta años. Han existido muchas más especies de homínidos de lo que nos podíamos imaginar. Quizá esto nos ayude a recordar que no somos una especie tan única y singular como hemos creído durante siglos.

¿Qué piezas nos faltan?

Uno de los periodos en los que faltan piezas por descubrir se encuentra entre los 2,5 y los 3 millones de años. En este medio millón de años fue cuando se produjo la evolución de *Australopithecus* a *Homo*. Una joven investigadora de mi instituto descubrió no hace mucho un fragmento de mandíbula de unos 2,8 millones de años de antigüedad que parece hallarse en ese punto clave. Este nuevo fósil es tan solo 200.000 años más joven que Lucy y presenta rasgos similares a los *Australopithecus* y también propiedades de *Ho-*

mo. Tengo la impresión de que encontraremos nuevos e importantes fósiles de los primeros *Homo* en el este de África.

¿Continúa usted realizando excavaciones en África?

Viajo con frecuencia a Etiopía y sigo haciendo investigaciones con los fósiles que hallamos, pero no participo directamente en trabajos de campo.

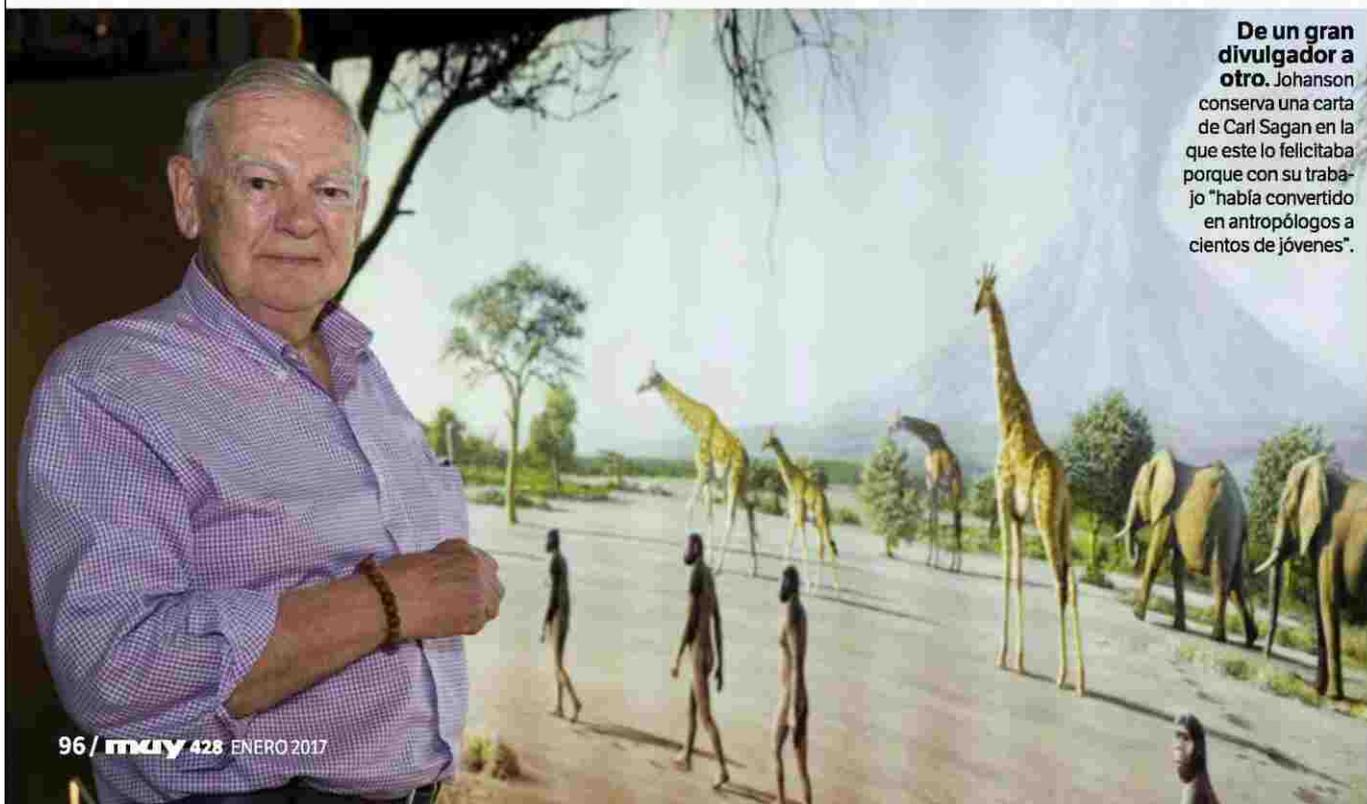
¿Es cierto que desde hace años se dedica a descubrir qué nos hace humanos?

Sí. Esta es una de las preguntas eternas, una de las cuestiones que nos planteamos todos en alguna ocasión.

¿Y tiene la respuesta?

Tenemos una respuesta triple: las características que nos distinguen de todos los demás animales son un lenguaje simbólico y complejo, nuestra gran capacidad de cooperación y una cultura que nos permite hacer avances acumulativos muy rápidos, como ningún individuo podría hacer por sí solo. Compartir el gran volumen de conocimientos que han logrado otros sujetos es una riqueza propia de nuestra especie. ■

“Decir que Lucy murió a causa de una caída (de un árbol) es simplemente una especulación”



De un gran divulgador a otro. Johanson conserva una carta de Carl Sagan en la que este lo felicitaba porque con su trabajo "había convertido en antropólogos a cientos de jóvenes".



«Si no explicamos la evolución humana a los niños, estamos en peligro»

Eudald Carbonell Historiador y codirector de Atapuerca

Debuta en la literatura infantil con 'La aventura de la vida' e incide en la necesidad de contar bien los descubrimientos

DE DANIEL ROLDÁN

MADRID. Eudald Carbonell (Ribes de Freser, Girona, 1953) reconoce que su último proyecto ha sido uno de los más complicados. Más difícil que escribir un artículo en una revista científica sobre los secretos que todavía guarda Atapuerca ha sido explicar a los más pequeños qué es eso de la evolución humana. Carbonell ha contado con la ayuda de Pilarín Bayés para dar forma a 'La aventura de la vida' (La Galera) y explicar de forma sencilla millones de años de historia de la humanidad. Y lo hace montado en el 'Beagle' de Charles Darwin.

— ¿Qué ha sido lo más complicado del libro?

— Es muy difícil escribir literatura infantil y es muy complicado reducir la evolución del ser humano en 21 capítulos para que los niños de 6 años sepan de dónde venimos.

— Los científicos están acostumbrados a un lenguaje distinto al del resto de la sociedad.

— El lenguaje lo cambias, pero un texto infantil tiene que tener la misma verdad que un libro para adultos.

— ¿Tenía claros los capítulos que conforman el libro?

— Sí, sabía qué debía explicar y qué podía dejar en el tintero.

— ¿Qué ha aprendido con su elaboración?

— Que si no comunicamos la evolución humana a los niños, nuestra especie está en peligro. Parece muy pomposo, pero lo digo totalmente en serio. Los niños tienen que aprender que la evolución humana es un proceso, no un dogma, que somos una mota de polvo en el universo, pero una mota de polvo con orgullo.



Eudald Carbonell, autor de 'La aventura de la vida'. DE JOSÉ RAMÓN LADRA

— ¿La ciencia está relegada en el mundo educativo?

— Si continuamos educando tan mal, nuestra especie tendrá un mal futuro. Con este tipo de libros la gente menuda puede entrar en la ciencia. Lo que hacemos es enseñar, no profundizar. Ya están las redes para que el niño que quiera investigue. No es necesario cargar con mucho conoci-

miento empírico a los niños, sino motivarlos para convertir a la ciencia en algo divertido. Que el niño entienda que la ciencia tiene color y es divertida. En Atapuerca hemos estado toda la vida intentando explicar esto. Ha sido uno de los ejes fundamentales: una ciencia de primera división, una sociabilización para llegar a la gente contando la verdad, pero de forma

«Hemos descubierto el uno por mil de lo que hay en Atapuerca, trescientas generaciones trabajarán en los yacimientos»

que sea comprensiva, y por supuesto, una cadena con másters y doctorados y qué está siendo un éxito muy importante. Porque la ciencia es una forma de vivir.

Generación de posguerra

— ¿Valoramos la ciencia nacional o pensamos aún que lo de fuera es mejor?

— Creo que esta frontera se se va difuminando porque una generación de la posguerra nos decidimos a hacerlo. Estamos en el camino para que los jóvenes que vengan ahora, mucho más preparados, lo hagan.

— ¿Qué salud tiene Atapuerca?

— Habremos descubierto el uno por mil de lo que hay en Atapuerca. Trescientas generaciones pueden trabajar en los yacimientos. Hay que perseverar porque a nosotros tres (José María Bermúdez y José Luis Arsuaga, los otros dos codirectores) ya nos queda poco para jubilarnos (risas). El año pasado descubrimos una nueva cueva que decidimos limpiar. Era la Cueva Fantasma, una cantera que abandonaron porque se desplomó. Es importantísima, pero la hemos descubierto cuarenta años después de iniciar las excavaciones. ¿Quién dice que dentro de 40 o 50 años no hallarán otra cosa aún más importante?

— ¿Y le falta algo al proyecto?

— A la ciencia siempre le falta de todo y nunca le sobra de nada. Ahí están las investigaciones del cáncer u otras enfermedades. Tenemos altos índices de curación gracias a que se ha investigado mucho con muy poco dinero, si lo comparamos con las brutales inversiones en armamentos. Nuestras prospecciones necesitan gente seria y que se expliquen a la sociedad.

— Insisten mucho en la cercanía de la sociedad y en la calidad de las exposiciones.

— Queremos que la gente salga convencida de que ha aprendido algo después de haber visto una exposición. No vale decir he estado en Atapuerca sin haber aprendido nada o experimentado algo. Es imposible mostrar todo lo que tiene un museo. Nosotros habremos expuesto quizás una millonésima parte de las cosas que hemos ido sacando, pero hemos enseñado cosas comprensibles. No es lo mismo un fragmento de maxilar o de frontal que un cráneo completo. Hay que explicar todo con lógica y razonamiento.



Mandíbula original que estos días se expone en el Museo Provincial de Burgos por primera vez después de 40 años de su hallazgo. RAÚL G. DCHOA



Trino Torres. ICAL

no Aguirre y José María Basabe empezó a escribirse la historia del Equipo de Investigación de Atapuerca que hoy lidera la investigación en la sierra.

Emiliano Aguirre no conocería las cuevas hasta el año 1977. Entonces empezó a pergeñar lo que sería un equipo de trabajo multidisciplinar. «Cuando bajé a la Sima

de los Huesos y a la Trinchera ya me di cuenta que era algo importante porque había diferentes niveles con registro, vimos que esto tenía un potencial enorme e hice el primer proyecto para pedir permiso de excavación en tiempo récord. Visité Atapuerca en septiembre, en octubre terminaba el plazo y logré presentarlo y nos concedieron el trienio. Allí empezó todo», recordaba en el especial ATA'06 Emiliano Aguirre. Entonces empezó a diseñar un proyecto pluridisciplinar como los que llevaban sus colegas, el matrimonio Lumley en Tautavel, Francia.

La primera excavación al año siguiente, en 1978, se realizó con Emiliano Aguirre y Trino Torres al frente. Después se gestó el proyecto actual, ya solo comandado por Emiliano Aguirre, con 12 'atrevidos' entre los que se encontraba Eudald Carbonell, Aurora Martín o Carlos Díez Lomana, los tres radicados hoy en Burgos. El primero como codirector de los yacimientos y director general de la Fundación Atapuerca, la segunda como coordinadora del Museo de la Evolución Humana y el tercero como profesor de Prehistoria de la Universidad de Burgos.

ATA-1, con ella empezó todo

Hace 40 años Trino Torres descubrió la primera mandíbula y otros 14 restos humanos en la Sima de los Huesos / El Museo de Burgos le dedica un espacio expositivo propio hasta el 31 de enero

MARTA CASADO BURGOS 3.000 pesetas de presupuesto. Una tienda de campaña. Una olla casi mágica cuyo interior se devoraba en cuestión de minutos. Y 15 jóvenes con inquietudes arqueológicas. Aquel era el equipo con el que Trino Torres llegó a Atapuerca. En la Cueva Mayor excavaba el profesor José María Apellániz. Torres empezó en Galería, en una irreconocible para hoy Gran Dolina y en la Covacha de los Zarpazos. Allí recibió el apoyo, como todos los directores de excavación, de los espeleólogos del Edelweiss. A ellos se dirigió para encontrar lo que buscaba. Extraordinarios dientes de *Ursus deningeri*, o la versión arcaica del oso de las cavernas. «Trabajaba en una tesis sobre osos fósiles y, de forma casual, encontré dientes de oso de la Trinchera del Ferrocarril de Atapuerca en el Instituto de Paleontología de Barcelona», recordaba para este periódico Trino Torres. Entonces «pedí un permiso para trabajar allí y empezamos en la parte de Dolina y en Covacha pero era muy difícil excavar», recuerda Torres.

Al entrar en contacto con Edelweiss, Miguel Ángel Martín Merino y el resto del equipo le hicieron ver que los ejemplares espectaculares de oso estaban en la Sima de los Huesos que allí es donde tenía que excavar. Tras pedir el permiso correspondiente a José María

Apellániz, lograron entrar. Primero un equipo de Edelweiss que conocía el terreno, después entro Torres acompañado y «en el primer día, sin mucho trabajo apareció media mandíbula», recordaba a este periódico hace diez años. «Después apareció la otra mitad más 13 dientes y una mandíbula infantil». Aquello no era de animal y daba idea de la importancia del hallazgo.

Al terminar la excavación acudió ante su director de tesis. Torres era ingeniero de minas y realizaba un estudio sobre osos fósiles en España. Su coordinador era Emiliano Aguirre un conocido palentólogo

español que había recorrido los yacimientos europeos más avanzados para conocer sus sistemas de trabajo y que tenía idea de aplicar esas técnicas en una incipiente y arcaica ciencia de la paleontología española. «Fue una gran sorpresa al ver aquellos restos humanos, sin ninguna duda, muy arcaicos y que habían aparecido casi sin buscarlos. Allí me di cuenta que Atapuerca iba a ser importante», recordaba en una entrevista a este periódico, Emiliano Aguirre.

La mandíbula ATA-1 fue el principio de todo lo que hoy es y significa Atapuerca. Entonces, Atapuerca

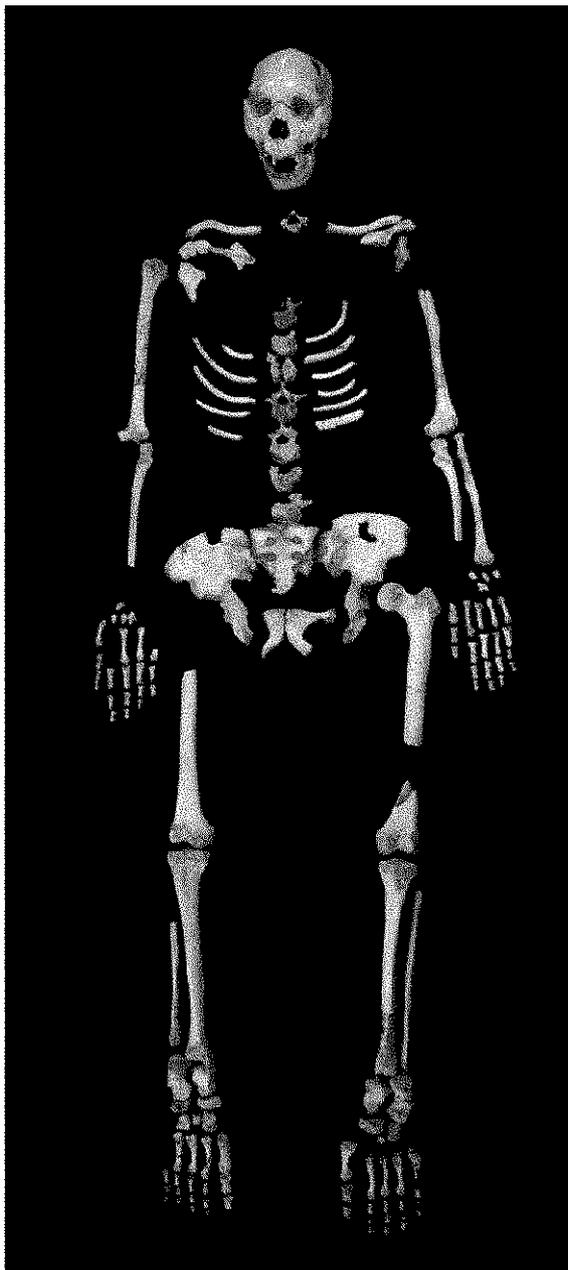
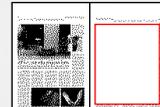
, fue noticia nacional por uno de sus fósiles. 'Hallazgo de la mandíbula de un posible hombre preneandertal' rezaba el ABC; también Pueblo publicó una reseña bajo el título 'Los restos humanos más antiguos de Europa' que bien podría ser un titular de hoy en día; Ya publicó en el 76 'El hombre fósil de Burgos, el 'sapiens' más antiguo de Europa'. Con la publicación científica en el año 1976 en la revista 'Zephyrus' de la Universidad de Salamanca, el hallazgo y estudio de las piezas localizadas por el equipo de Torres en un artículo firmado por el propio Torres, Emilia-



Primeros trabajos en la Sima de los Huesos de Trino Torres. TERESIANO ANTÓN (GEE)



Mandíbula Ata-1 en el año 1976. TERESIANO ANTÓN (GEE)



Esqueleto casi completo del hombre de la Sima de los Huesos. MSF

Fósiles de 28 individuos y el ADN nuclear, lo último de la Sima

En estos 40 años se han extraído más de 6.000 fósiles que multiplican los estudios

ma de los Huesos, se logró secuenciar el ADN nuclear más antiguo al que ha podido llegar la ciencia. Ese dato era muy esperado tras el golpe de efecto que la Sima tuvo en 2013 tras obtener ADN mitocondrial, que ofrece información de la madre. Con el nuclear se obtiene información de ambos progenitores y se lograron solventar dudas sobre su linaje además de asentar concretamente la edad y confirmar que los hombres de la Sima no son de la especie *Homo heidelbergensis*.

Para lograr este hito científico los genetistas Matthias Meyer y Svante Pääbo del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva

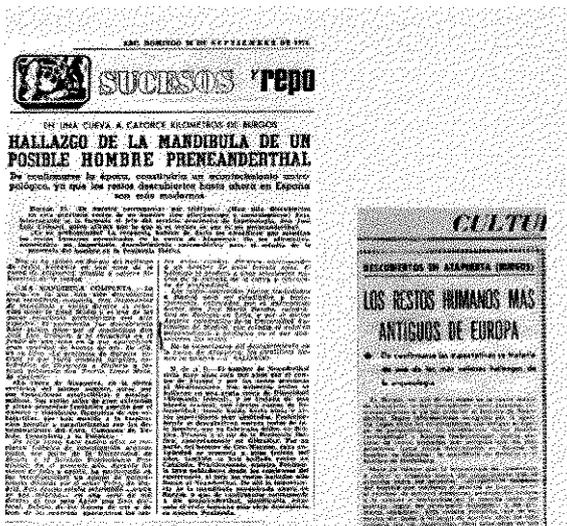
La asepsia en la recogida de fósiles, clave para tener el ADN más antiguo

de Leipzig contaron con restos fósiles sin contaminación. Para lograr la mayor asepsia posible el equipo de excavación extrae las piezas y se refrigeran para mantener la misma temperatura que en la Sima. Condiciones que, según los genetistas, fueron claves para lograr este hito científico en el 40 aniversario del primer descubrimiento que puso la Sima de los Huesos de Atapuerca en la órbita científica.

Durante estas cuatro décadas de trabajo, bajo la dirección de Juan Luis Arsuaga, se ha podido obtener desde la información más secreta del cuerpo humano, las partículas del ADN, a los sonidos que podían emitir estos hombres en función de los huesecillos del oído que se han conseguido extraer del fondo de Atapuerca. También su dieta, sus enfermedades... Después de 40 años de análisis y estudios se sabe que la población que ha aparecido en esta fosa, forma parte de un enterramiento sistemático de congéneres. Sería el enterramiento más antiguo conocido. El equipo de investigación de Atapuerca defiende esta hipótesis por la existencia de un grupo diferente con presencia de individuos de diferentes edades y géneros y por la aparición de una especie de ofrenda, un sílex excepcional de color rojizo llamado Excalibur. Esta población vivió en la sierra de Atapuerca hace 430.000 años y son abuelos de los neandertales y no heidelbergensis como se había pensado hasta hace unos años. El dato más curioso que ha dado la ciencia es la conexión entre estos fósiles burgaleses con los restos localizados en los yacimientos de Denisova, Siberia. Relación que viene por parte de madre. Mientras los paleogenetistas trabajan en resolver este enigma, en la Sima siguen trabajando para conocer mejor a esta especie que enterraba a sus muertos y cuidaba a sus enfermos. Cosas que se han podido conocer gracias a los fósiles que se extraen en cada campaña.

MARTA CASADO BURGOS Pocas semanas antes de que se cumplieran los 40 años del descubrimiento de la primera mandíbula de Atapuerca, se comunicaba una

de las noticias más relevantes de la ciencia durante el año 2016. De esta manera con tres piezas fósiles de las más de 6.000 que se han extraído en estas cuatro décadas de la Si-



NOTICIA NACIONAL. Recortes de prensa del año 1976 en el que la riqueza fosilífera de Atapuerca fue noticia nacional. Incluso el Telediario de entonces realizó una pieza con declaraciones de Trino Torres y Emiliano Aguirre analizando los fósiles. Aquí recortes de Ya, Pueblo o Heraldo de Aragón, entre otros.