



Arsuaga, Carbonell y Bermúdez de Castro delante del teatro Campoamor en 1997 con motivo del Premio Príncipe de Asturias. Foto: Jesús J. Matías / Diario de Burgos

LOS CODIRECTORES DE ATAPUERCA, EN LA CIMA DE LA CIENCIA MUNDIAL

JUAN LUIS ARSUAGA, JOSÉ MARÍA BERMÚDEZ DE CASTRO Y
EUDALD CARBONELL FIGURAN EN LA LISTA DE LOS CIENTÍFICOS
MÁS CITADOS DEL MUNDO EN 2018

EN ESTE NÚMERO



Bienvenid@ al nº 90 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



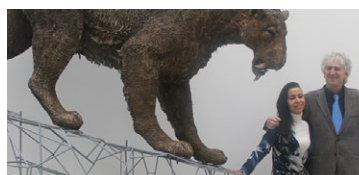
DIFUSIÓN

PÁG. 5-7



ARSUAGA ACERCA LA CIENCIA A LOS MÁS JÓVENES

TALLERES ESCOLARES EN ATAPUERCA



EL MEH INCORPORA UN TIGRE DIENTES DE SABLE A SU EXPOSICIÓN PERMANENTE

Y ADEMÁS

NUEVA CAMPAÑA DE EXCAVACIONES EN ERITREA

INVESTIGACIÓN

PÁG. 8-11

LOS CODIRECTORES DE ATAPUERCA SE ENCUENTRAN EN LA LISTA DE LOS CIENTÍFICOS MÁS CITADOS DEL MUNDO



UN NIÑO ARCAICO CON DESARROLLO DENTAL MODERNO

GEOCHARLAS: GEOLOGÍA PARA TODOS LOS PÚBLICOS



NUEVO ESTUDIO SOBRE EL PIE DE LOS NEANDERTALES

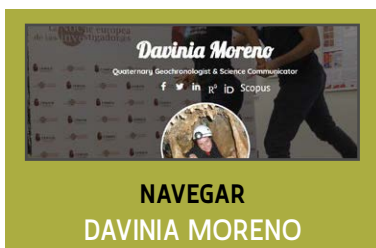
EN ESTE NÚMERO



OCIO

PÁG. 12-13 ATAPUERCA CONTESTA

PÁG. 14



CÓMIC

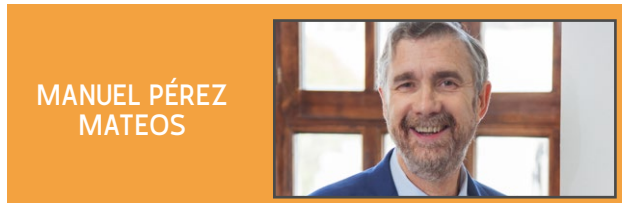
PÁG. 13

A LOS OJOS DE...

PÁG. 15



CÓMIC
EN EL YACIMIENTO
(XI)



ATAPUERCA EN LOS MEDIOS

20/12/18: "Crece la familia paleolítica". *DIARIO DE BURGOS*.

23/12/18: "La Fundación VIII Centenario de la Catedral de Burgos anuncia la programación del 2019". *EL PERIÓDICO MEDITERRÁNEO*.

30/12/18: "Un año en 18 nombres". Eudald Carbonell. *DIARIO DE BURGOS*.

31/12/18: "La nueva cuna de la humanidad". *PAPEL - EL MUNDO*.

02/01/19: "Los 13 hitos tecnocientíficos del año". *DIARIO DE NOTICIAS DE ÁLAVA*.

17/01/19: "Los humanos se aparearon con una especie híbrida desconocida". *ABC*.

*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

Play nuevo mundo. El descubrimiento de América.

Fecha: hasta febrero de 2019.

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

Discurso para la academia. Retratos de Isabel Muñoz.

Fecha: hasta finales de marzo de 2019.

Lugar: Sala de Pieza Única. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

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

En colaboración con la Fundación Atapuerca

Fecha: hasta verano de 2019.

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

De visita en el MEH. Maxilar de Misliya. El primer Homo sapiens fuera de África.

Lugar: acceso principal, planta 0. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

MVET YA ABA'A. Objetos de fuerza y poder del golfo de Guinea.

Fecha: hasta abril de 2019.

Lugar: Sala de Exposiciones Temporales. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

CONFERENCIAS

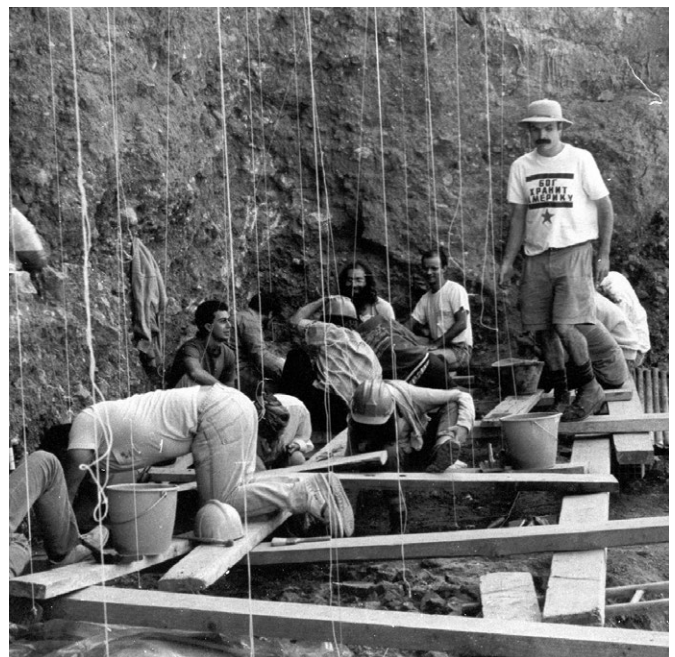
Ciencia y vida cotidiana.

Conferenciante: Juan Luis Arsuaga.

Fecha: miércoles 27 de febrero.

Hora: 20 h.

Lugar: La Térmica (Málaga, España).



Exposición 40 años de excavaciones en la sierra de Atapuerca.
Foto: Museo de la Evolución Humana



Discurso para la academia. Retratos de Isabel Muñoz. Foto: Museo de la Evolución Humana

ARSUAGA ACERCA LA CIENCIA A LOS MÁS JÓVENES

Juan Luis Arsuaga, codirector de los yacimientos de la sierra de Atapuerca y vicepresidente de la Fundación Atapuerca, participó en la segunda edición de CNS Exeltis Day 2019 bajo el lema "Sin fronteras en Neurociencia", que se celebró en Madrid el 19 de enero. Arsuaga impartió una conferencia bajo el título "El papel del cerebro y el lenguaje en nuestra evolución".

Por otra parte, el catedrático también estuvo en la sexta edición del encuentro para profesores "¡Grandes Profes!", que tiene como objetivo rendir homenaje a los docentes, así como reconocer su labor en las aulas. El acto se celebró en Madrid el 26 de enero, y el paleontólogo impartió una charla sobre el origen del talento en la evolución. Este evento, que fue organizado por la Fundación Atresmedia, Santillana y Samsung, contó con la participación de profesionales del ámbito académico, científico, literario, gastronómico y artístico. Iñaki López y Andrea Ropero, presentadores de la Sexta Noche, ejercieron de maestros de ceremonias.

Dos días después, Arsuaga participó en el séptimo ciclo de charlas enmarcadas en las jornadas sobre educación "Febrero es Pública", que se celebran en Arnedo (La Rioja). Juan Luis Arsuaga fue el ponente que abrió el ciclo, y lo hizo con los alumnos de segundo curso de Bachillerato con una "Conversación

sobre evolución humana". Por la tarde de ese mismo día, el codirector de los yacimientos de Atapuerca impartió una conferencia en el Teatro Cervantes de Arnedo, bajo el título "A los 40 años ya eran viejos". Este ciclo está organizado por las asociaciones de madres y padres de los cuatro centros públicos de Arnedo: los colegios La Estación y Delgado Calvete y los institutos Celso Díaz y Virgen de Vico. Esta iniciativa cuenta con el apoyo del Ayuntamiento de Arnedo, el Gobierno de La Rioja y de varias empresas.

Además, Arsuaga participará en el ciclo "Ciencia y vida cotidiana", coordinado

por el bioquímico Pere Estupinyá, que se celebrará el próximo 27 de febrero en La Térmica (Málaga). En su conferencia, el paleontólogo recorrerá la historia evolutiva del ser humano para descubrir cuáles de nuestros comportamientos actuales han sido forjados por la evolución biológica y cultural de nuestra especie y forman parte de nuestra esencia homínida más íntima. La Térmica es un espacio cultural de referencia cultural de Málaga, un punto de encuentro donde creadores y emprendedores culturales trabajan en equipo y dan forma a interesantes, experimentales y novedosos proyectos.



Juan Luis Arsuaga cerró la segunda edición de CNS Exeltis Day 2019 hablando sobre el cerebro y el lenguaje en nuestra evolución. Foto: Extraído del Twitter de Carles Gimenez (@GimenezCarles)

Consejeros
Protectores de la fundación
atapuerca

RI
BE
RA
DUERO

Obra Social "la Caixa"

FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES

Hispanofil

Google

ausolan
igmo

DIFUSIÓN



TALLERES ESCOLARES EN ATAPUERCA

Como todos los años, el Museo de la Evolución Humana (MEH) y la Fundación Atapuerca programan varios talleres didácticos dirigidos a escolares de Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Estos talleres son un complemento a la visita a los yacimientos de la sierra de Atapuerca o al Centro de Arqueología Experimental (CAREX), y se desarrollan en el mismo CAREX. La visita a los yacimientos transcurre por la Trinchera del Ferrocarril, un paso artificial de roca caliza abierto en la sierra a principios del siglo XX, que alberga tres de los yacimientos arqueopaleontológicos más significativos de Atapuerca: Sima del Elefante, Galería y Gran Dolina. El CAREX de Atapuerca es un espacio de la Junta de Castilla y León dedicado a la divulgación de la experimentación en la arqueología. Se compone de un espacio interior donde se puede disfrutar de una exposición de arqueología experimental y un espacio exterior con un recorrido cronológico, donde el visitante puede conocer la evolución de las innovaciones tecnológicas a lo largo de la historia humana.

A continuación, detallamos los talleres dirigidos a escolares. Todos tienen una duración de una hora y un coste de tres euros por alumno.

TALLERES ESCOLARES

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

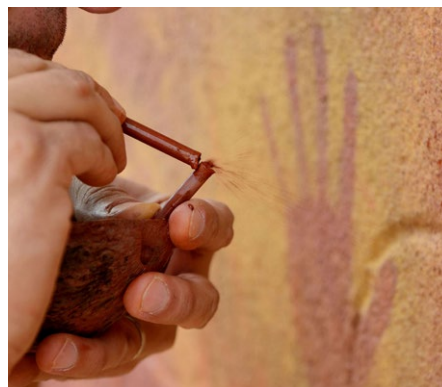
Duración: 1 hora.

Precio: 3 euros por alumno.

Más información: 947 421 000, reservas@fundacionatapuerca.es

TALLER ARTE Y ADORNO PERSONAL

El participante podrá desarrollar su creatividad elaborando un colgante con conchas y piedras. También pintará sobre un panel con las mismas técnicas que se empleaban en el arte prehistórico. Alumnos de Educación Infantil, Primaria y Secundaria.



Taller Arte y adorno personal. Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

TALLER TEJIDOS

El participante podrá construir un telar de cintura y realizar un tejido sencillo con lana. Alumnos de Educación Primaria y Secundaria.

TALLER EVOLUCIÓN HUMANA

El participante descubrirá cómo se clasifican los fósiles humanos según su forma y parentesco, a través de la manipulación, la observación y el

análisis de diferentes réplicas. Alumnos de Educación Secundaria.

TALLER PALEODETECTIVES

El participante aprenderá algunas de las técnicas de datación y análisis de los materiales arqueológicos para interpretar él mismo un yacimiento. Alumnos de Educación Primaria y Secundaria.

TALLER OLLAS, CUENCOS Y VASOS

El participante podrá realizar un recipiente cerámico modelado y decorado con las técnicas empleadas durante el Neolítico en la península ibérica. Alumnos de Educación Primaria y Secundaria.

TALLER PROPULSORES, JABALINAS Y HONDAS

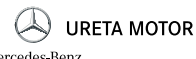
El participante conocerá cómo han evolucionado las diferentes técnicas y herramientas de caza durante la Prehistoria y fabricará una flecha. Alumnos de Educación Primaria y Secundaria.



Taller Tejidos. Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca



Socios de la **fundación atapuerca**



DIFUSIÓN



EL MEH INCORPORA UN TIGRE DIENTES DE SABLE A SU EXPOSICIÓN PERMANENTE



Juan Luis Arsuaga, director científico del MEH, y Sonia Cabello, autora de la reproducción, junto al tigre dientes de sable.

Foto: Museo de la Evolución Humana

El Museo de la Evolución Humana (MEH) ha incorporado a su exposición permanente la reproducción a escala natural de un tigre dientes de sable, de la especie *Homotherium latidens*. Este gran felino reinó en los ecosistemas de Atapuerca y convivió con la especie humana *Homo antecessor* hace 800.000 años.

Este gran félido, que desapareció hace aproximadamente 400.000 años, tenía unos caninos superiores planos, aserrados y curvados hacia atrás que sobresalían con la boca cerrada. Hasta la aparición de los leones, con los que convivió durante un tiempo, fue el depredador más importante de la sierra de Atapuerca. Sobrevivió en América hasta el final de la última glaciación.

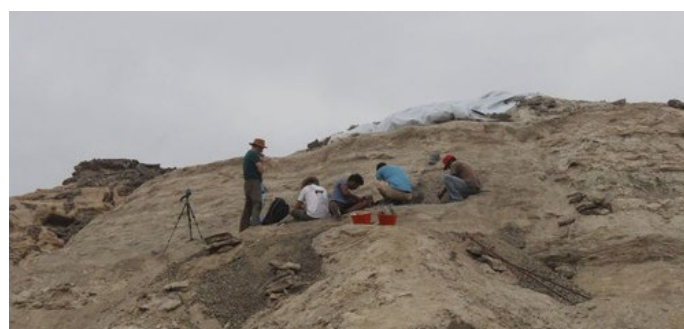
La escultura, creada por la artista Sonia Cabello, doctora en Bellas Artes por la Universidad Complutense de Madrid (UCM), puede verse en la planta -1 del Museo de la Evolución Humana de Burgos.

NUEVA CAMPAÑA DE EXCAVACIONES EN ERITREA

El pasado 10 de enero, Eudald Carbonell, codirector de los yacimientos de la sierra de Atapuerca y vicepresidente de la Fundación Atapuerca, viajó a Eritrea junto a un equipo de investigadores para comenzar una nueva campaña de excavación en la cuenca de Engel Ela-Ramud. Carbonell codirige los trabajos en este yacimiento junto con Bienvenido Martínez-Navarro, profesor de investigación ICREA (Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados), y con Tsegai Medin, investigador eritreo y becario posdoctoral de la Fundación Atapuerca. En las últimas excavaciones hallaron restos de fauna e industria de alrededor de 1,5 millones de años, y es probable que encuentren restos más antiguos. El proyecto, de carácter científico y social, se lleva a cabo con una aportación económica de la Fundación Palarq que gestiona la Fundación Atapuerca.

Por otra parte, Carbonell continuará durante 2019 con su labor de divulgación de los trabajos científicos sobre evolución humana y más concretamente con los que lleva a cabo en los

yacimientos de la sierra de Atapuerca. Su primera participación será el próximo 22 de febrero, cuando realizará una charla-colequio sobre evolución humana en el colegio Saldaña en Burgos. Este encuentro está dirigido a alumnos de 4º de la ESO y 1º, 2º de BACH.



Excavación en Eritrea. Foto: IPHES

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-HSCIII



Universidad de Alcalá



Universidad Zaragoza



Fundación Paleontológica Emiliano Aguirre



INVESTIGACIÓN



LOS CODIRECTORES DE ATAPUERCA SE ENCUENTRAN EN LA LISTA DE LOS CIENTÍFICOS MÁS CITADOS DEL MUNDO



Carbonell, Arsuaga y Bermúdez de Castro, en el Museo de la Evolución Humana. Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell, codirectores de los yacimientos de la sierra de Atapuerca y vicepresidentes de la Fundación Atapuerca, figuran entre los científicos más citados del mundo en 2018.

La lista de los científicos más influyentes, publicada por Clarivate Analytics, reconoce a los investigadores seleccionados a nivel mundial por su excelente rendimiento de investigación, demostrado por la producción de múltiples artículos altamente citados, que se ubican en el 1% superior por citas, por campo y por año en Web of Science. El listado completo de 2018 incluye a 4.058 investigadores de 21 campos científicos.

donde también se identificó el ADN humano más antiguo; el descubrimiento en el yacimiento de Gran Dolina (800.000 años) de una nueva especie, *Homo antecessor*, la más antigua de Europa occidental hasta la fecha; o el descubrimiento de un premolar y una mandíbula humana en la Sima del Elefante, con 1,2 millones de años.

Además, cinco estudios científicos con participación española integran la lista de las 100 publicaciones que han generado más impacto en 2018. En dos de ellos han participado investigadores del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), de la Universidad Isabel I de Castilla, de la Universidad

de Burgos (UBU) y del Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES) en Tarragona. El primero de los trabajos, bajo el título "La datación U-Th de las cortezas de carbonatos revela el origen neandertal del arte de las cuevas ibéricas", se publicó en febrero en la revista científica *Science*. En el artículo, que contó también con participación alemana, británica, francesa y portuguesa, han participado ocho instituciones y organismos españoles, entre ellos la Universidad Isabel I de Castilla de Burgos. El segundo es un artículo publicado divulgado en enero en *Science* titulado "Los primeros humanos modernos fuera de África", un trabajo entre nueve países que actualiza la historia de la migración humana debido al hallazgo de una parte de la boca y dedos humanos fosilizados en Israel, lo que indica que los humanos comenzaron a dispersarse fuera de África más de 55.000 años antes de lo que se pensaba. Por parte de España participaron el IPHES, el CENIEH, la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad Rovira i Virgili, la Universidad Isabel I de Castilla y la Universidad de Burgos.

Esta tabla, que elabora anualmente Altmetric, tiene en cuenta las menciones en los medios de comunicación y blogs, pero también mide la difusión de los artículos en *papers* científicos y en redes sociales como Twitter, Facebook y Google+.

Colaboradores en proyectos culturales y educativos

con la fundación Atapuerca



Otras entidades que colaboran en la campaña de excavación



elBulliFoundation



Plena inclusión Castilla y León



INVESTIGACIÓN



UN NIÑO ARCAICO CON DESARROLLO DENTAL MODERNO

Un homínido arcaico del este de Asia, conocido como el niño de Xujiayao, tuvo un crecimiento dental muy similar a los de las personas actuales. Así lo demuestra un reciente estudio publicado en la revista científica *Science Advances* y realizado por un equipo internacional, entre los que se encuentran los investigadores Mario Modesto-Mata, Laura Martín-Francés, María Martín-Torres y José María Bermúdez de Castro, miembros del Equipo de Investigación de Atapuerca.

El equipo, que está formado por científicos de China, Estados Unidos, España, Francia, Reino Unido y Sudáfrica, ha realizado la primera evaluación sistemática del desarrollo dental de un niño de seis años y medio que vivió hace entre 104.000 y 248.000 años en el yacimiento de Xujiayao, al norte de China. Se trata del fósil más antiguo encontrado en el este de Asia con un desarrollo dental comparable al de los humanos modernos. Las líneas de crecimiento en los dientes conservan un registro de la progresión dental, lo que proporciona datos sobre el desarrollo de nuestros ancestros.

En comparación con otros primates, los



Vista del incisivo y canino de Xujiayao.

Foto: Song Xing y Paul Tafforeau

humanos modernos, incluidos sus dientes, tardan mucho tiempo en formarse y desarrollarse. Los antropólogos creen que esta característica está asociada con períodos más prolongados de dependencia del apoyo de un cuidador. "Hasta el momento, los miembros de *Homo sapiens* nos consideramos únicos, por el hecho de tener un desarrollo lento y complejo, que termina hacia los 18 años. Ningún primate vivo tiene los cuatro períodos de nuestro desarrollo: infancia, niñez, fase juvenil y adolescencia", asegura José María Bermúdez de Castro, codirector de los yacimientos de Atapuerca e investigador

del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH). En cambio, este nuevo descubrimiento sugiere que no somos tan únicos como habíamos pensado.

Los científicos tuvieron que recurrir a técnicas muy complejas, como la gran Instalación del Sincrotrón de contraste de fase de Grenoble (Francia). También se emplearon otras herramientas como la microtomografía computarizada o micro-CT, y los resultados se apoyaron en trabajos previos realizados sobre otros fósiles. Los resultados fueron sorprendentes en parte porque muchas otras características de este homínido no son modernas, como la forma y el grosor del cráneo y el gran tamaño de la dentadura. "De acuerdo a lo que sabíamos hasta el momento, los humanos de finales del Pleistoceno medio tenían un desarrollo más acelerado que el nuestro", señala el científico del CENIEH.

Referencia:

Song Xing, et al., 2019. First systematic assessment of dental growth and development in an archaic hominin (genus, *Homo*) from East Asia. *Science Advances*. Vol. 5, no. 1, eaau0930. DOI: <http://www.doi.org/10.1126/sciadv.aau0930>



atanatural

Ven a conocer el sendero botánico



CASTILLA Y LEÓN

Duración aproximada: **2h 30 min**

Grupos: **7 personas mínimo**

Tarifa
12€

Reservas:

947 42 10 00

reservasatapuerca@fundacionatapuerca.es

reservas@museoevolucionhumana.com



INVESTIGACIÓN

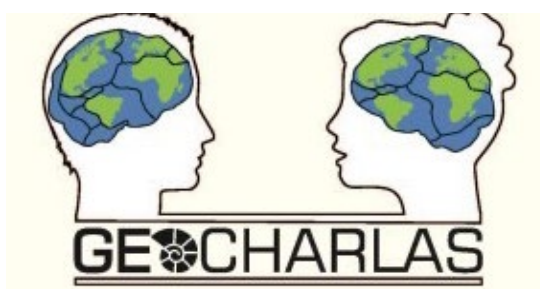
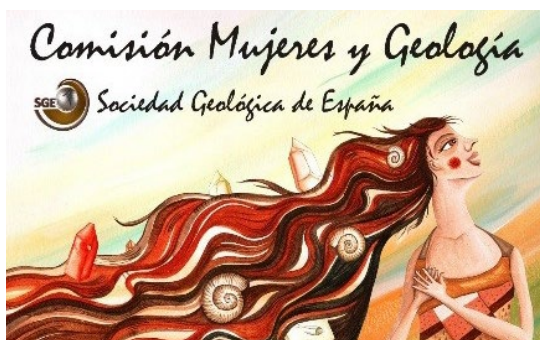


GEOCHARLAS: GEOLOGÍA PARA TODOS LOS PÚBLICOS

Davinia Moreno / CENIEH

La Geología es una disciplina científica que trata de explicar cómo evoluciona nuestro planeta y los seres vivos que en él habitan gracias a las huellas que estos dejan a lo largo de su existencia. Intenta dar respuesta a preguntas que todos nos hemos hecho alguna vez, como por ejemplo: ¿qué edad tiene la Tierra?, ¿por qué se producen los terremotos?, ¿cómo se forma una cordillera?, ¿qué es el petróleo?, ¿qué es un tsunami?... Es la base sobre la que se asienta nuestra sociedad, ya que nos permite obtener recursos naturales fundamentales para el desarrollo industrial y agrícola, tales como los hidrocarburos o las aguas subterráneas. Pero también la podemos encontrar en el arte, aunque a simple vista no lo parezca. ¿Os habéis parado a pensar en la cantidad de piedras preciosas que se utilizan en joyería? ¿Y qué me decís de las obras de arte talladas en fantásticos minerales y rocas?

A pesar de la importancia de esta ciencia y de ser, junto con la biología, la química, la física y la astronomía, una de las cinco ciencias naturales fundamentales, suele ser poco conocida y valorada. Actualmente, el número de estudiantes matriculados en carreras científicas, en general, y en geología, en particular, está



bajando a pasos agigantados y a los geólogos, entre los que me incluyo, nos preocupa su futuro.

Así pues, con el objetivo de dar a conocer la labor de los geólogos a un público no especializado y diverso y promover que las futuras generaciones valoren y se interesen por las Ciencias de la Tierra nacen las geocharlas. Se trata de una iniciativa de divulgación sobre Geología organizada por la Comisión "Mujeres y Geología" de la Sociedad Geológica de

España (SGE) que pretende motivar a los jóvenes para que estudien profesiones científicas, concretamente, Geología. Para ello, se ha creado una red de expertos en diferentes ramas de esta ciencia que ofrecen una gran variedad de actividades: charlas, talleres, salidas de campo o encuentros con geólogos.

Son actividades gratuitas ofertadas a cualquier centro educativo o asociación interesada. Para participar solo hay que consultar la lista de actividades en la página web de la SGE (www.sociedadgeologica.es/comisiones_mujeres_geocharlas.html) y/o contactar con la Comisión "Mujeres y Geología" a través de la siguiente dirección: mujeresygeologia@gmail.com.

Si quieres descubrir qué hace un geólogo en medio del mar, cómo se hace un mapa geológico, cómo se calcula la edad de los yacimientos de la sierra de Atapuerca o cuáles son los peligros geológicos de tu entorno, no lo dudes más y reserva una geocharla con la Comisión "Mujeres y Geología".

Para más información:

<https://www.youtube.com/watch?v=S5Ps5DkM2Cg>

Vídeo promocional realizado por Jone Mendicoa para la actividad de divulgación científica geocharlas organizada por la Comisión "Mujeres y Geología" de la Sociedad Geológica de España (SGE).

atapuerca



Completa tu visita a los yacimientos con Cueva Peluda

Duración aproximada: **2h 30 min**
Grupos entre: **7 y 15 personas**

Tarifa
18€

Reservas:

947 42 10 00

reservasatapuerca@fundacionatapuerca.es

reservas@museoevolucionhumana.com



Limitaciones: Esta visita es apta para personas con una buena movilidad y que no tengan problemas de claustrofobia.



INVESTIGACIÓN



NUEVO ESTUDIO SOBRE EL PIE DE LOS NEANDERTALES

Adrián Pablos, científico del Equipo de Investigación de Atapuerca en el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana, lidera un trabajo publicado en la revista *Journal of Human Evolution* sobre la morfología del pie de los neandertales, realizado a partir de los restos hallados en el yacimiento de Regourdou 1 (Dordogne, Francia), donde se encontró el esqueleto parcial de un neandertal a mitad del siglo XX.

El estudio minucioso de los fósiles del individuo conocido como Regourdou 1 hallados en las décadas de 1950 y 1960, junto con otros recientemente identificados, ha permitido establecer que poseen los caracteres habituales relacionados con los neandertales en los diversos elementos del pie: tarsos, metatarsos y falanges, que difieren de los humanos modernos, tanto fósiles como recientes.

Las estimaciones de peso y estatura en poblaciones fósiles se realizan normalmente en función de las dimensiones de los huesos largos de las piernas (fémur y tibia). Sin embargo, estos elementos se encuentran en un estado muy fragmentario en el individuo Regourdou 1. Por ello, los investigadores han aplicado fórmulas



Vista general del yacimiento Musteriense de Regourdou (Montignac-sur-Vézère, Dordogne, Francia). Foto: Bruno Maureille



Fósiles de ambos pies del individuo neandertal Regourdou 1 analizados en el presente estudio en posición anatómica aproximada.

Foto: Asier Gómez-Olivencia y Adrián Pablos

Referencia

Pablos, A., et al., 2019. Neandertal foot remains from Regourdou 1 (Montignac-sur-Vézère, Dordogne, France). *Journal of Human Evolution*. 128, 17-44. doi: <http://doi.org/10.1016/j.jhevol.2018.11.003>.



Talleres para escolares
en el Centro
de Arqueología
Experimental



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.



CASTILLA Y LEÓN

Información
y reservas:

947 421 000 / 902 024 246



OCIO

eia
Atapuercafundación
atapuerca

GUÍA GRÁFICA DE ATAPUERCA

Autores: Marta Navazo, Rodrigo Alonso y Miguel Ángel Pérez

Coordinador: Carlos Díez

Editorial: Diario de los Yacimientos de la Sierra de Atapuerca

Nº de Páginas: 300

Fecha edición: octubre 2018

Nº edición: 3ª

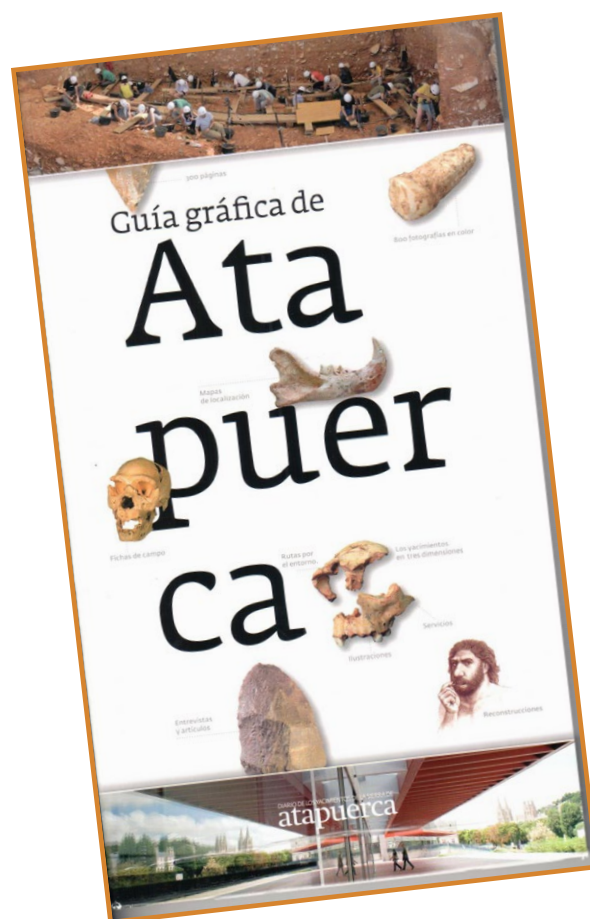
Lugar edición: Burgos

ISBN: 9788461541126

Idiomas: castellano e inglés

Precio: 26€

Este mes recomendamos una vez más la *Guía gráfica de Atapuerca*, cuya tercera edición con contenidos actualizados se publicó a finales de 2018. La guía está compuesta por nueve capítulos y siete fichas de campo elaboradas con todo tipo de referencias, tanto de los yacimientos de la sierra de Atapuerca como de su entorno. Sin duda, se trata de una herramienta única de viaje. Con ella puedes conocer con detalle cada yacimiento, sus hallazgos y las declaraciones de los primeros que descubrieron la riqueza de la Sierra, así como testimonios de los actuales codirectores. También puedes encontrar dónde comer, dónde dormir, qué hacer por la zona, etc., todo ello acompañado de mapas, fichas, dibujos y fotografías.



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

Prehistoria 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.

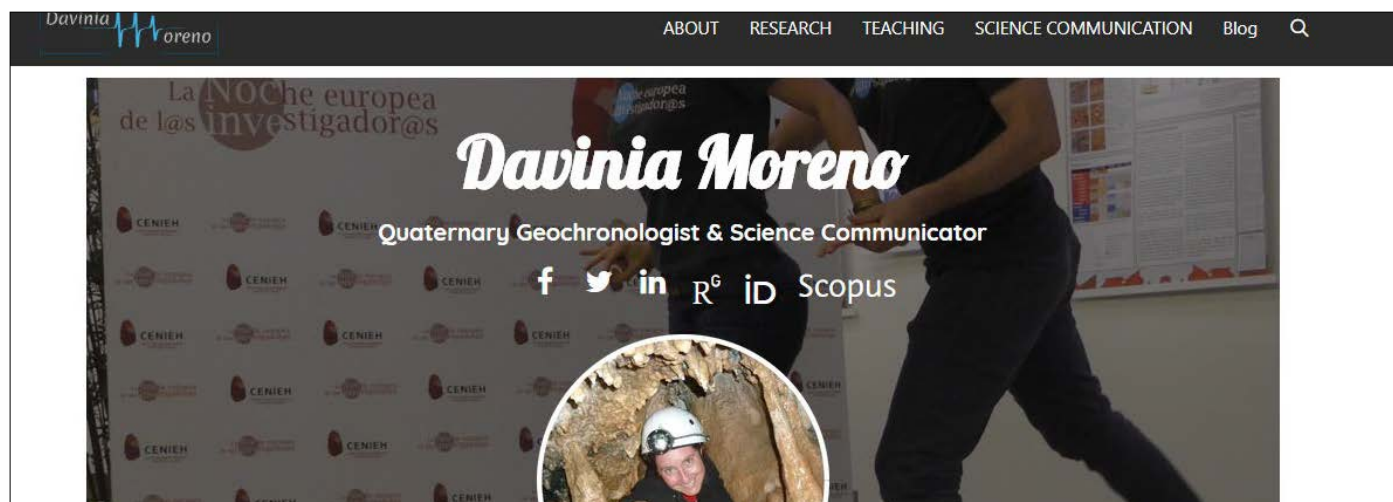
Robert Sala Ramos (Editor). Eudald Carbonell, José María Bermúdez de Castro, Juan Luis Arsuaga (Coordinadores).
Edita: Fundación Atapuerca y Universidad de Burgos.
Nº de páginas: 768 páginas en un volumen.
Fecha de edición: 2014 - ISBN: 978-84-92681-85-3

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

OCIO

eia
Atapuercafundación
atapuerca

DAVINIA MORENO

<http://www.daviniamoreno.com/>

Davinia Moreno es miembro del Equipo de Investigación de Atapuerca y responsable del grupo de investigación Datación por Resonancia Paramagnética Electrónica (RPE) en el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana de Burgos (CENIEH). La investigadora es la única geóloga española que trabaja con el método de datación por RPE. Además, es mentora del proyecto STEM Talent Girl con el objetivo de inspirar y ayudar a aquellas jóvenes interesa-

das en las carreras de ciencias. Este portal web nació hace poco más de un año con el propósito de ser una carta de presentación o CV online de esta investigadora y mostrar, a través de su blog, las diferentes actividades que realiza un geocronólogo: salidas de campo, trabajo de laboratorio, nuevas publicaciones relacionadas, pero también opiniones sobre temas diversos relacionados con la geología, geocronología, arqueología o paleontología.

En el yacimiento XI. Una visita interesante.

Por Jesús Gómez.

UNA VISITA INTERESANTE



GUIÓN Y DIBUJOS: JESÚS

FIN
www.fundacionatapuerca.com

ATAPUERCA CONTESTA



ADRIÁN PABLOS NOS HABLA SOBRE LOS PIES DE LOS NEANDERTALES. REGOURDOU 1 (DORDOGNE, FRANCE)

Adrián Pablos, científico del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana, lidera un trabajo publicado en la revista *Journal of Human Evolution* sobre la morfología del pie de los neandertales, realizado a partir de los restos hallados en el yacimiento de Regourdou 1 (Dordogne, Francia), donde se encontró el esqueleto parcial de un neandertal a mitad del siglo XX.

<https://youtu.be/ZTEr-f75d-o>



**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...



25 AÑOS DE COLABORACIÓN, COMPROMISO Y ADMIRACIÓN

Todavía recuerdo, al inicio de los años noventa, en los albores del nacimiento de la Universidad de Burgos, que, en mi calidad de vicerrector de Investigación, propuse a los jóvenes Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell el inicio de una colaboración estable con la Universidad. Y para sustanciar esa colaboración, les ofrecí la creación de dos plazas de profesor titular de universidad en el ámbito de la paleoantropología y la prehistoria. Recuerdo nítidamente su respuesta: "Querido Manolo, hasta ahora hemos tenido múltiples ofrecimientos de aliento. Todos en forma de palmaditas en la espalda. El tuyo es el primer ofrecimiento de ayuda real, que perdurará en el tiempo".

Desde entonces, la presencia de la Universidad de Burgos ha sido continua en un proyecto de investigación que, 40 años después, se ha convertido en un auténtico referente científico internacional. Una presencia que cuenta en la actualidad con 26 investigadores en nuestros laboratorios que trabajan activamente en sintonía con los codirectores de Atapuerca.

Poco tiempo después, en 1997, tuve el privilegio de presentar su candidatura a los premios Príncipe de Asturias, con el resultado bien conocido por todos. Y recientemente, en la edición 2018 de estos mismos premios, he vuelto a tener la honra de presentar otra propuesta premiada: la de otro científico de prestigio internacional que trabaja en el proyecto Atapuerca: Svante Pääbo, un biólogo sueco considerado fundador de la paleogenética y que, entre otras muchas contribuciones espectaculares, ha sido capaz de secuenciar el genoma mitocondrial completo del neandertal.

Por si esto fuera poco, el 30 de abril de 2010 tuve de nuevo el honor de apadrinar la investidura, como doctores *honoris causa* de nuestra universidad, de los tres afamados científicos que codirigen, desde 1991, las investigaciones de los yacimientos, patrimonio de la humanidad, situados en nuestra tierra.

Desde el momento en el que los conocí, he tenido la fortuna de compartir con ellos no solo colaboración científica y académica, sino su pasión por la ciencia y su método y, en definitiva, por la vida, a través de inolvidables veladas en los yacimientos o en torno a una buena mesa que han ido cuajando en una sólida relación.

A estas alturas, habrán deducido ya que todo lo que pueda manifestar sobre el proyecto Atapuerca y su dirección está contaminado por una profunda amistad de la que me siento muy orgulloso.



Manuel Pérez Mateos. Foto: Alberto Rodrigo

Aun así, esa amistad no me impide reconocer tres trayectorias vitales que, unidas por Atapuerca, y aun con rasgos bien diferenciados, han corrido paralelas, conjugando el trabajo personal con el complementario y sinérgico. Tres científicos excepcionales cuyas vidas han sido ejemplo de entrega a la investigación, estudio y divulgación de la evolución de las especies, muy especialmente la humana, en su sentido más amplio: la que trata de las transformaciones físicas y sociales, la que tiene que ver con los cambios naturales del medio o el clima, en definitiva, la que se ha producido en los propios organismos y en la biosfera, condicionando lo que fuimos entonces y lo que somos ahora.

En el año 2019 que comienza y en el que la institución académica cumple 25 años al servicio de Burgos, quiero reiterar que la Universidad permanece íntimamente unida a este proyecto, referencia internacional para el estudio y conocimiento de la evolución humana.

Manuel Pérez Mateos
Rector. Universidad de Burgos



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:

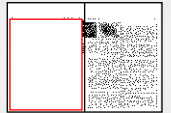
Lorena Busto Salinas

DISEÑO Y PROGRAMACIÓN:

escrol

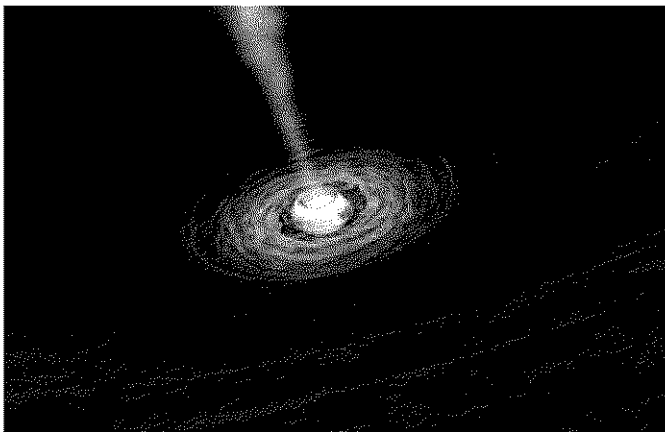
AGRADECIMIENTOS POR SU APOYO Y AYUDA EN LA ELABORACIÓN DE ESTE PERIÓDICO:

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.



Hacer totalmente invisible un objeto, regenerar 'in vivo' la piel de un mamífero, el fósil del primer animal conocido que pobló la Tierra o el descubrimiento de agua en Marte han sido algunos de los hitos en el recién finalizado 2018.

LOS 13 HITOS TECNOCIENTÍFICOS DEL AÑO

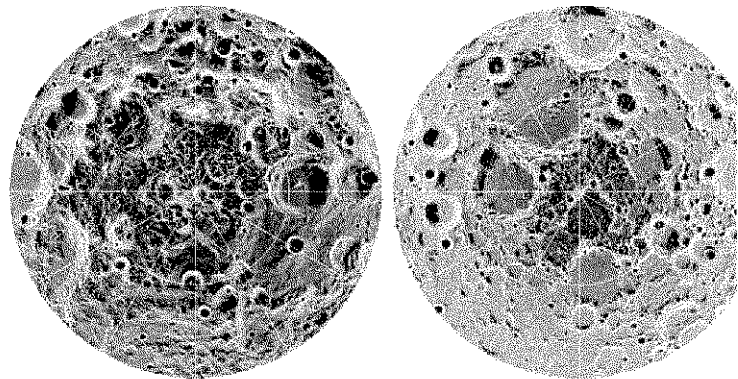
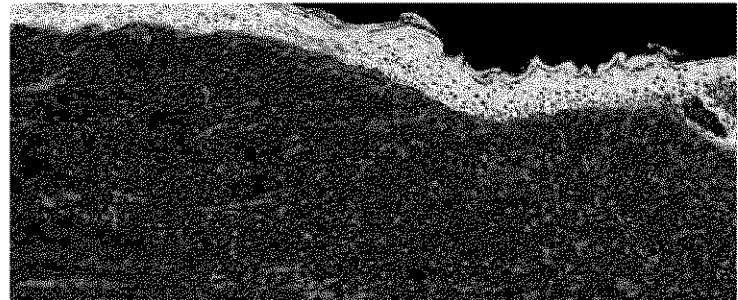


AGUJERO NEGRO EN EL CENTRO DE LA VÍA LÁCTEA ●●●

Los astrónomos han confirmado que en el centro de nuestra galaxia hay un agujero negro supermasivo, denominado *Sagittarius A*. Recordemos que un agujero negro es un objeto que tiene una cantidad de masa tan grande que genera un campo gravitatorio de tal magnitud que nada de materia y ni siquiera la luz, puede escapar de él, de ahí su nombre. Para medir los efectos de la gravedad cerca del agujero negro de nuestra galaxia, los científicos usaron el instrumento Gravity del Very Large Telescope situado en Chile. De este modo han observado el movimiento de una pequeña estrella denominada S2 que orbita alrededor de *Sagittarius A* en tan sólo 16 años. Según sus mediciones, la estrella se mueve a una velocidad aproximada de un 30% de la velocidad de la luz. Esto coincide con la predicción de la teoría general de la relatividad de Einstein del movimiento de un objeto (como S2) orbitando un agujero negro con una masa de unos cuatro millones de veces la masa del Sol.

AGUA HELADA EN LA SUPERFICIE DE LA LUNA ●●●

En agosto un equipo de las Universidades de Hawaii y Brown confirmaba la presencia de agua helada en la superficie de la Luna. Este equipo utilizó para ello los datos de Moon Mineralogy Mapper (M3), un instrumento diseñado por la NASA que en 2008 viajó hasta el satélite a bordo de la nave espacial hindú Chandrayaan-1. Debido a la reducida inclinación del eje de rotación de la Luna (1,5°), a algunas zonas polares nunca llega la luz del Sol, por lo que existen cráteres que siempre están a la sombra y en los que las temperaturas son realmente heladoras, nunca se superan los -156 °C. Esta temperatura es más que suficiente para acumular hielo durante miles de millones de años, lo que indica que, probablemente, el agua helada "observada" sea agua realmente antigua. El agua helada está distribuida de manera desigual en ambos hemisferios. La mayor parte se encuentra concentrada en los cráteres cercanos al Polo Sur, mientras que el hielo del hemisferio norte lunar se encuentra más repartido, aunque su densidad es mucho menor. Aunque ya se sospechaba que existía agua en la Luna, la medición de su absorción a la radiación infrarroja ha eliminado toda duda que había entre la existencia de agua o de grupos OH. La cantidad detectada es pequeña. Solamente se ha detectado hielo en el 3,5% de las áreas sombrías protegidas de la radiación solar. Esto significa que la superficie lunar está mucho más seca que cualquier desierto terrestre. En cualquier caso, estos depósitos superficiales de agua podrían ser de utilidad para las futuras misiones espaciales a la Luna.

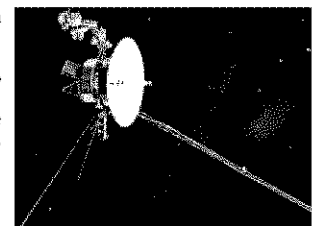


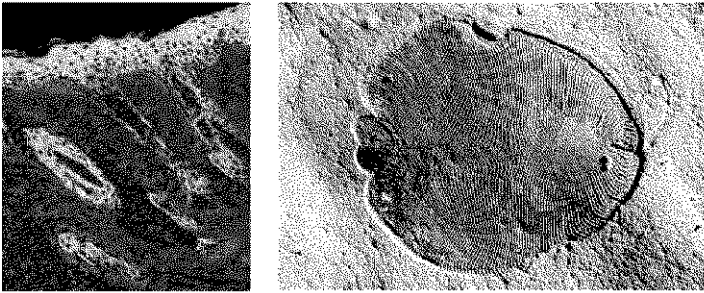
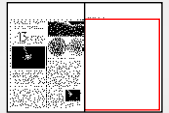
●●● GRANDES DESCUBRIMIENTOS EN MARTE

En julio de 2018, tras el análisis de los datos enviados por la sonda Mars Express de la Agencia Espacial Europea (ESA), que orbita alrededor del planeta Marte, astrónomos anunciaron la existencia de un océano líquido bajo la superficie de una zona cercana al polo sur marciano. El lago, de unos 1,5 kilómetros bajo la superficie, tendría por lo menos un metro de espesor y una extensión de unos 20 kilómetros. El lago debería contener gran cantidad de sales para poder estar en estado líquido a temperaturas tan frías, de unos -68°C. La existencia de este lago de agua líquida sería de gran importancia para una futura misión tripulada a Marte. Para la detección de este lago han sido necesarios tres años de observación con el instrumento Marsis. Se trata de un radar que envía una señal a la superficie. Dependiendo de qué materiales haya, la señal rebota de un modo u otro y el brillo que emite es diferente, siendo más brillante el agua líquida. Este sería el primer descubrimiento de agua líquida en el planeta rojo, aunque ya estaba confirmada la presencia de agua helada en Marte, habiendo depósitos en los polos marcianos e incluso en la zona del ecuador. Además del descubrimiento de agua líquida, también se ha conocido que el Rover Curiosity, de la NASA, encontró moléculas orgánicas en la superficie de Marte similares a las que se encuentran en el carbón o el petróleo. Estas moléculas, de unos 3.500 millones de años de antigüedad, pudieron ser alimento de una posible vida sobre Marte hace miles de millones de años. Sin embargo, las condiciones tan hostiles que hay en la superficie marciana han degradado mucho estos compuestos y resulta imposible averiguar si corresponden a restos muy antiguos de seres vivos. La realidad es que se cree que hace 3.500 millones de años Marte era un planeta muy similar a la Tierra, en el que podría haber prosperado la vida. Además, y tras estudiar tres años marcianos (55 meses terrestres), Curiosity también ha descubierto que hay una fuerte variación estacional de la molécula de metano. Su concentración aumenta en los equinoccios (hasta tres veces) y disminuye en los solsticios marcianos. Todavía se desconoce el origen de este metano y la causa de su ciclo, pero es interesante estudiarlo ya que el metano en la Tierra está asociado a procesos biológicos.

●●● "VOYAGER 2" ABANDONA EL SISTEMA SOLAR

La NASA confirma que la sonda *Voyager 2* ha abandonado oficialmente el Sistema Solar. La *Voyager 2* fue lanzada en el año 1977, y tras pasar más de cuatro décadas explorando el Sistema Solar, finalmente ha alcanzado a su predecesora, la sonda *Voyager 1*. Ambas se encuentran ya en el exterior de la heliopausa. La heliopausa es el punto en el que el viento solar se une al medio interestelar o al viento estelar procedente de otras estrellas. Dentro de la heliopausa, en la heliosfera, la radiación es menor que la alta radiación procedente de los rayos cósmicos existente fuera de ella, y los científicos han comprobado esta diferencia con los instrumentos a bordo de la *Voyager 2*. La *Voyager 2* es la única nave espacial que ha visitado los cuatro planetas gigantes (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno). También ha descubierto 16 nuevas lunas, las grietas en la superficie helada de Europa (luna de Júpiter) y detalles de los anillos de cada planeta gigante.





DESCIFRAN EL GENOMA DE LA LEUCEMIA ●●●

La revista *Nature Medicine* publicó la noticia de que investigadores catalanes habían conseguido desvelar el epigenoma completo de la leucemia linfática crónica, que es el tipo más frecuente de leucemia. La importancia de este estudio radica en que, por primera vez, se ha analizado toda la información molecular relacionada con la leucemia, sin limitarse solamente al ADN o los genes responsables de ésta. No es suficiente con conocer la secuencia del genoma, hay que conocer sus funciones y cómo se regula, y esto es posible solamente analizando todas las capas epigenéticas. Es tanta la información contenida en el epigenoma, que para este avance el Centro de Supercomputación de Barcelona ha estado tratando datos durante tres años, hasta poder obtener la información que ha permitido completar el mapa funcional de la leucemia. El epigenoma se compone de compuestos químicos que modifican o marcan el genoma, de manera que le indican qué hacer, dónde hacerlo y cuándo hacerlo. Las diferentes células del cuerpo tienen diferentes marcas epigenéticas que, sin formar parte del ADN, pueden transmitirse de una célula a otra durante la división celular y, consecuentemente, de una generación a otra.

REGENERAN 'IN VIVO' LA PIEL DE UN MAMÍFERO ●●●

Mientras que animales como salamandras o ajolotes son capaces de regenerar diferentes órganos de su cuerpo, incluida la piel, los mamíferos somos totalmente incapaces de reemplazar órganos dañados, o parte de ellos. Sería de película de ciencia ficción poder llegar a regenerar extremidades perdidas, como hacen las salamandras, o recuperar parte del corazón seccionado, como ocurre en el caso de los mejillones cebra. Hasta la fecha, la medicina regenerativa obtenía células animales (a veces del propio paciente), las reprograma fuera del cuerpo ("ex vivo"), favorecía su diferenciación en los tejidos necesarios y las implantaba en el cuerpo. La investigación de la que tuvimos noticia en septiembre ha conseguido hacer, en ratones, todo este proceso "in vivo", es decir, dentro del cuerpo, siendo las propias células las encargadas de proliferar y regenerar el órgano, en este caso la piel, dentro del propio cuerpo. No hay duda de que, de poder llegar a aplicarse en humanos, sería un avance de gigantes en el campo de la medicina regenerativa, ya que podría abrir camino en el tratamiento de grandes quemaduras, úlceras cutáneas y demás heridas graves de la piel, además de, quién sabe, del envejecimiento cutáneo.

EL FÓSIL DEL PRIMER ANIMAL CONOCIDO ●●●

Este mismo año, en un área remota del mar blanco, al noreste de Rusia, un equipo de científicos descubrió el fósil de un enigmático organismo llamado Dickinsonia. Lo interesante fue que los restos fósiles aún contenían moléculas de colesterol, un tipo de grasa que es marca distintiva de la vida animal. Tras un análisis exhaustivo de los restos, llevado a cabo por un equipo de científicos liderados por la Universidad Nacional de Australia, se ha concluido que este ejemplar es el primer animal confirmado en el registro geológico, ya que, si el estudio está en lo cierto, este animal pobló la tierra hace 558 millones de años. Parece ser que este descubrimiento pondrá punto y final al fin de controversias y debates que ha habido acerca de la naturaleza de esta especie tan icónica. Desde que se descubrieron los primeros fósiles de esta especie allá por el año 1947, al Dickinsonia se le ha llegado a considerar de la familia de los líquenes e incluso de los protistas gigantes. Finalmente es importante destacar que el Dickinsonia es parte de la interesantísima biota de Ediacara, uno de los periodos más interesantes y complejos de entender para los paleontólogos de hoy en día.

UNO DE LOS MAYORES CRÁTERES DE LA TIERRA ●●●

Escondido bajo la densa capa de hielo de Groenlandia un grupo de científicos ha descubierto un cráter de más de 38 kilómetros de diámetro y 320 metros de profundidad. Para hacerse una idea de su tamaño, hay que imaginar que dentro del boquete llegarían a caber ciudades enteras como Madrid o Barcelona. Se cree que detrás del origen de este espectacular cráter está el violento impacto de un meteorito de hierro de más de un kilómetro de diámetro que debió estrellarse contra la Tierra a una velocidad aproximada de 20 km por segundo. Se trata de uno de los 25 cráteres conocidos más grandes del mundo y uno de los más recientes, ya que se estima que chocó contra la Tierra hace unos 12.000 años. De todas formas, este último dato está aún por verificar y el siguiente paso para los científicos será calcular la edad exacta del cráter, ya que la horquilla que ahora manejan abarca todo el Pleistoceno, desde hace unos tres millones de años hasta hace tan solo unos 12.000, el final de la última edad de hielo. Será muy importante datar el impacto y la edad del cráter ya que, con total seguridad, el impacto del meteorito debió alterar el clima terrestre de forma drástica.

●●● CREAN UN CELERADOR LINEAL DE NEUTRONES

Para seguir descubriendo las increíbles propiedades que muchos materiales tienen aún escondidas bajo sus estructuras, la concienciación ciudadana e institucional es de vital importancia. En esta línea, ha sido magnífica la noticia de la creación de un nuevo acelerador lineal de neutrones que se va a proyectar en la ciudad sueca de Lund para mediados del 2023. El proyecto parte de un presupuesto de unos 1.850 millones y la colaboración de más de trece países dentro del marco europeo, lo que permite seguir soñando con nuevos materiales que hoy en día solo la ciencia ficción puede crear. Como su propio nombre indica, un acelerador de neutrones no es más que una máquina increíblemente sofisticada que permite acelerar neutrones a velocidades casi relativistas (velocidad de la luz). Los neutrones son partículas elementales que no tienen carga eléctrica y una vez han sido acelerados pueden penetrar en la materia sin dañarla y mostrarnos su composición a escala atómica y molecular. Para poner en perspectiva la magnitud de esta noticia, se espera que este nuevo acelerador de partículas abra nuevas puertas para diseñar fármacos específicos contra el cáncer, permita estudiar la superficie de nuevos materiales de alta densidad energética para baterías de coches con una autonomía superior a la actual y otros muchos descubrimientos.

●●● CONSIGUEN VOLVER INVISIBLE UN OBJETO

Un grupo de investigación canadiense, liderado por el español José Azaña, ha conseguido volver completamente invisible un objeto al ser iluminado con frecuencias del espectro visible, es decir, con la luz que podemos ver. En el pasado se había conseguido volver invisible un objeto, siempre y cuando se utilizase un rango concreto y bien definido de frecuencias. Sin embargo, estos dispositivos de invisibilidad fallaban al iluminar el objeto con luz de frecuencia distinta para los que estaban diseñados. Con este descubrimiento se ha conseguido solventar este problema y los científicos han conseguido volver invisible un objeto bajo la incidencia de la luz visible, que abarca un amplio espectro de frecuencias diferentes. A la técnica utilizada se la ha conocido como la capa de invisibilidad espectral y, aunque a corto plazo no va a permitir crear una capa de invisibilidad como la de Harry Potter, deja latente que llevar la magia al mundo real requiere de mucha ciencia y tecnología.

●●● EN BUSCA DE LA SUPERCONDUCTIVIDAD

Un grupo de investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en Cambridge, liderados por el español Pablo Jarillo-Herrero, ha descubierto que el grafeno bicapa rotado (con un ángulo al que han llamado ángulo mágico), se vuelve superconductor a temperaturas moderadamente altas (unos 140 grados sobre cero absoluto, es decir a -140!). Aunque intuitivamente estas sean temperaturas extremadamente bajas, hay que tener en cuenta que la mayoría de los superconductores que conocemos hoy en día funcionan solo a temperaturas cercanas al cero absoluto (-273). Al tratarse de un sistema relativamente simple de modelar computacionalmente (el grafeno no es más que una lámina bidimensional con átomos de carbono colocados de forma hexagonal), este descubrimiento da un paso de gigante en el estudio y la búsqueda de materiales que sean superconductores a temperatura ambiente ya que permitirían transportar electricidad sin pérdida energética.

●●● BACHES EN LA CARRERA DE LA TÉCNICA CRISPR

La edición genética se topa con las defensas inmunitarias de sus pacientes. Esta técnica, que ofrece posibilidades muy esperanzadoras para muchas enfermedades, entre ellas las llamadas "enfermedades raras", se basa en reconocer la secuencia responsable de alguna enfermedad genética, detectarla, cortarla y reemplazarla por una secuencia correcta. Para poder realizar este proceso se usa, principalmente, una proteína llamada endonucleasa Cas9, que es la encargada de cortar el ADN dañado. Esta proteína suele proceder de las bacterias *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus pyogenes*, ambas causantes frecuentes de infecciones en humanos. Esta amplia exposición a las bacterias de las que se extrae la proteína Cas9 significa que el sistema inmune de muchas personas ha desarrollado anticuerpos que la atacan. Los científicos ya contaban con que el uso de cualquier proteína ajena a nuestro cuerpo podía generar una respuesta del sistema inmune, sobre todo la segunda vez que se aplicase esta técnica. Con lo que no contaban es que muchas personas la rechazarían en la primera aplicación terapéutica debido al contacto previo de su sistema inmune con los microorganismos portadores de esta proteína.

●●● LA HIJA DE DOS ESPECIES HUMANAS DISTINTAS

En agosto se conoció la noticia de que los análisis genéticos realizados a los restos de una mujer adolescente siberiana que vivió hace 50.000 años confirmaban que sus progenitores eran una mujer neandertal y un hombre denisovano (un humano que habitaba la zona de las cuevas de Denisova en la época). Aunque ya se sabía que neandertales y denisovanos y otros humanos modernos habían tenido encuentros que generaron descendencia, los huesos de esta mujer híbrida, encontrados junto a las montañas de Altái, son las primeras evidencias de tales encuentros. Cabe destacar que prácticamente todos los seres humanos que habitamos el planeta hoy en día contamos en nuestro genoma con ADN de neandertal, lo que indica cruces repetidos entre especies. Según el paleoantropólogo Juan Luis Arsuaga, no es probable que los grupos de neandertales y denisovanos o humanos fusionasen sus grupos. Seguramente esta mezcla de genes se deba a encuentros puntuales entre individuos de estas especies.



Recreación de un varón neandertal

CHRISTOPHER RYNN / UNIVERSIDAD DE DUNDEE

Científicos catalanes Ha sido un grupo de científicos catalanes los que han descubierto la evidencia del cruce homínido

hueso de un dedo desenterrado en una cueva de Siberia-, dos grupos con los que nuestros antepasados practicaron sexo tras salir de África. Hacía falta un tercer grupo, al que los científicos aún no han puesto nombre, pero han identificado en sus papeles de trabajo como «Xe»: los híbridos de neandertales y denisovanos en Asia. Su influencia en los genes de los asiáticos modernos es de un 2,6%, incluso mayor que la de los neandertales. Las conclusiones aparecen publicadas en la revista «Nature Communications».

► Los sapiens se cruzaron con una rara población extinta, descendiente de neandertales y denisovanos

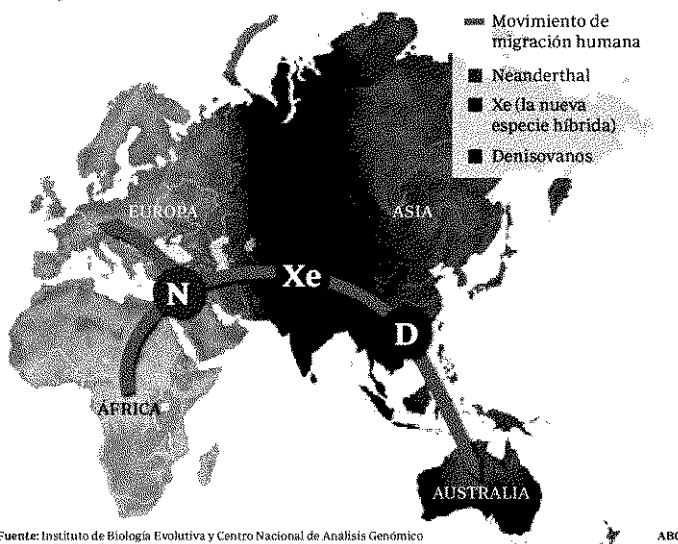
JUDITH DE JORGE
MADRID

Ningún guion de culebrón televisivo podrá igualar jamás a la intrincada maraña de relaciones que ha impulsado la evolución humana. A lo largo de decenas de miles de años, la especie a la que todos pertenecemos, Homo sapiens, se ha cruzado íntimamente con otras emparentadas, posiblemente en varias ocasiones y en distintos puntos del planeta. El último personaje de esta apasionante trama hizo aparición el pasado agosto. Un equipo del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva en Alemania daba a conocer la existencia del primer homínido descendiente directo de dos especies, una hembra procedente de Siberia que tuvo una madre neandertal y un padre denisovano. Pues bien, «Denny», como fue bautizada, no fue la única, sino que pertenecía a una población híbrida desconocida, compuesta por miles de individuos, a la que aún no hemos puesto nombre. Y no solo eso, sino que también nos cruzamos y tuvimos hijos con ellos.

Investigadores del Instituto de Biología Evolutiva (IBE) y del Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG-CRG) en Barcelona han descubierto la huella genética de ese grupo desconocido, aplicando por primera vez al ADN humano el «deep learning», el sofisticado campo de la inteligencia artificial. El algoritmo imita la manera en que funciona el cerebro humano, con diferentes «neuronas» artificiales que se especializan y aprenden a detectar en los datos aquellos patrones que son importantes para llevar a cabo una tarea determinada.

Los científicos utilizaron esa increíble capacidad de la inteligencia artificial para que aprendiera a predecir la demografía humana, utilizando geno-

El viaje de la evolución humana



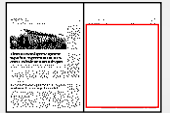
mas obtenidos a través de cientos de miles de simulaciones. Cada vez que realizaban una simulación, recorrían un posible camino de la historia de la humanidad. De entre todas las simulaciones, el «deep learning» señaló una

que hace que el puzzle encaje. El software reveló que algunos fragmentos de genomas humanos actuales no pueden explicarse solo con la herencia de neandertales y denisovanos -esos enigmáticos homínidos identificados por el

Retrato imposible

«Se trata de una población extinta separada, que contribuyó a nuestro genoma actual, de una forma incluso superior a la de los denisovanos o los neandertales», asegura a ABC Jaume Bertranpetit, del IBE y la Universidad Pompeu-Fabra (UPF). Pero, ¿estamos hablando de una especie humana diferente? El investigador prefiere utilizar la palabra «población», incluso para referirse a los neandertales. «Los libros de texto nos dicen que dos especies distintas no se cruzan y, si lo hacen, no producen descendencia fértil. Sin embargo, este concepto es más complejo al hablar de especies extintas, por lo que el término puede emplearse a efectos prácticos», explica.

Poco sabemos de ese grupo humano híbrido. «No podemos estimar con precisión cuántos individuos lo formaban, pero probablemente eran miles», apunta Bertranpetit. El cruce se produjo hace decenas de miles de años en Asia. A parte de eso, poco más. De momento, es imposible hacer un retrato. Sin embargo, de la misma forma que fueron encontrados los restos de «Denny» en la cueva de Denisova, el biólogo cree que aparecerán más allá o en otras partes de Asia. «Incluso podría ocurrir que existieran más grupos que no conocemos», señala. A partir de ahí, será más fácil que su figura se vaya dibujando.



SALGÜERO DE JUARROS | PROYECTO PALEOLÍTICO VIVO

I.P. / SALGÜERO DE JUARROS

Dos nuevos bisontes europeos desembarcaron ayer en los montes de Salgüero para incorporarse al proyecto Paleolítico Vivo. Se trata de dos hembras, Frida, de 7 años y su hija Neline, de apenas un año. Vienen donadas y con todos los gastos pagados por Ark Nature y PWN, dos ONG de Conservación de la Naturaleza holandesas del emblemático proyecto de Kraansvlak, en una acción de cooperación internacional habitual en este proyecto para ocupar los terrenos de Salgüero de Juarros con los mejores ejemplares de especies amenazadas de toda Europa. Paleolítico Vivo, suma y sigue, convirtiéndose en un proyecto único en Europa que combina turismo y desarrollo rural con conservación de especies en peligro de extinción. La donación ha surgido tras el éxito cosechado en primavera, cuando parió, por primera vez en los mismos montes donde vivieron los hombres de Atapuerca, una cría hembra desde la prehistoria.

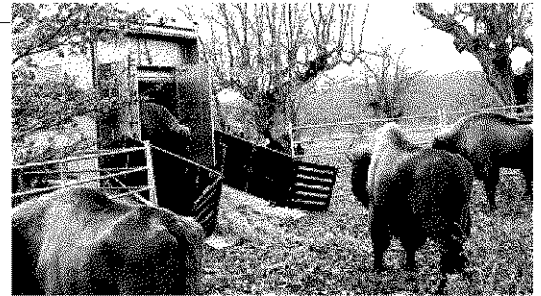
Las dos hembras llegan en un momento de gran preocupación para los responsables de este proyecto por el tratamiento que la Junta de Castilla y León quiere dar a esta especie, pretendiendo equiparar los controles sanitarios de estos animales salvajes de mera exhibición y conservación a los de las vacas, productoras de carne y leche, sin tener en cuenta las características especiales y de protección que necesita esta especie en peligro de extinción.

Para los responsables de Paleolítico Vivo resulta paradójico que, mientras la Consejería de Turismo de la Junta reconoce la labor de Paleolítico Vivo premiando el trabajo que se realiza, los responsables de Sanidad en Valladolid determinan acciones que pueden terminar con el proyecto. De ahí que exijan a la Junta un plan de saneamiento especial para esta especie amenazada, porque no están en contra de que se hagan controles, pero sí de que se pretenda aplicar los mismos métodos que a las vacas domésticas, porque, explica Eduardo Cerdá, el efecto en la especie salvaje puede resultar mortal al someterla a anestésicos que pueden provocar estrés y daños irreparables. «Nosotros estamos aquí para proteger la especie y evitar cualquier daño y sufrimiento a los animales», añade, alabando, en todo caso, el trabajo que llevan a cabo en los montes de Salgüero los veterinarios del Servicio Territorial de Sanidad de la Junta en Burgos, que conocen este ganado y saben cómo realizar los controles sin provocarles daños.

Cerdá recuerda que en toda España no se llevan a cabo pruebas anuales ganaderas sobre los bisontes europeos, ni tampoco en Europa al considerarlos fauna salvaje, y en especial por estar en peligro de extinción por lo que esta pretensión de la Junta es única a nivel Europeo.

CRECE LA FAMILIA PALEOLÍTICA

Dos hembras de bisonte, Frida y su hija Neline, de apenas 1 año, llegaron ayer desde la reserva holandesa de Kraansvlak



El resto de la manada acudió a dar la bienvenida a los dos ejemplares. / DB



APROBACIÓN DEL PRESUPUESTO Y DE LA PROGRAMACIÓN PARA EL 2019

La Fundación VIII Centenario de la Catedral de Burgos anuncia la programación del 2019

La muestra 'Tierra de orígenes' prevista en Toledo será uno de los principales actos

Zeta mantiene un convenio con el ente para promocionar los 800 años del templo

REDACCIÓN
mediterráneo@elperiodico.com
CASTELLÓN

El Patronato de la Fundación del VIII Centenario de la Catedral de Burgos ha aprobado esta semana un presupuesto de 1.157.000 euros para el 2019, así como la programación del próximo año. El presidente de la Fundación, el arzobispo de Burgos, Fidel Herráez, que calificó de «provechoso» el Patronato, anunció que durante el año 2018 se han realizado 56 eventos con motivo de los 800 años de la Seo a los que han asistido 15.500 personas.

Por su parte, el vicepresidente ejecutivo de la Fundación, Antonio Miguel Méndez, desglosó el calendario de eventos del 2019. El Parlamento Europeo, en Bruselas, acogerá en marzo la presentación de la Fundación y de la muestra *Burgos, tierra de orígenes* y en su inauguración, el 19 de marzo, contará con la presencia del propio presidente del Parlamento Europeo, Antonio Tajani.

«JOYA DE LA CORONA» // En abril recalará en el Fórum Evolución la exposición *aTempora*, que repasa 6.000 años de cerámica en Talavera de la Reina. Más tarde, el 15 de septiembre, *Burgos, tierra de orígenes* viajará hasta Toledo, al Museo de Santa Cruz. Esta muestra será «la joya de la corona» del VIII Centenario de la Catedral y la intención es que después pueda viajar a distintas capitales europeas.

Además, la Sala Valentín Palen-

cia de la Catedral albergará una exposición del escultor Venancio Blanco y las muestras *Santiam, el peregrino de Burgos* y *Ad Gloriam Dei* viajarán por la ciudad y la provincia. Para años futuros se contempla una gran exhibición con la obra del pintor Mateo Cerezo, a propuesta del escritor burgalés Oscar Esquivias.

ACUERDO EMPRESARIAL // Esta variada programación que organiza la Fundación del VIII Centenario de la Catedral cuenta con el respaldo del Grupo Zeta, que mantiene un convenio con el ente después de que el pasado 31 de mayo representantes del conglomerado editorial participaran en la firma del acuerdo en un acto desarrollado en la Capilla de los Condesables de la Seo, en Burgos.

Dentro de la agenda de actividades previstas para este próximo año, en el aspecto musical destacan también un gran concierto en la Catedral en junio para conmemorar los 20 años de la Fundación Atapuerca, al que se invitará a la reina Sofía, así como al *Réquiem* de Mozart que sonará en la Seo el 22 de julio interpretado por la Orquesta y Coros del Teatro Real.

Asimismo, el histórico templo acogerá también un concierto del Orfeón Burgalés y el Orfeón Pamplonés el 13 de abril. Además, la Fundación Albéniz realizará dos conciertos en invierno y el año comenzará con un recital de la JOSBu el día de Reyes en el Teatro Principal de Burgos. ≡



El arzobispo de Burgos y presidente de la Fundación, Fidel Herráez, durante la presentación, entre otros.

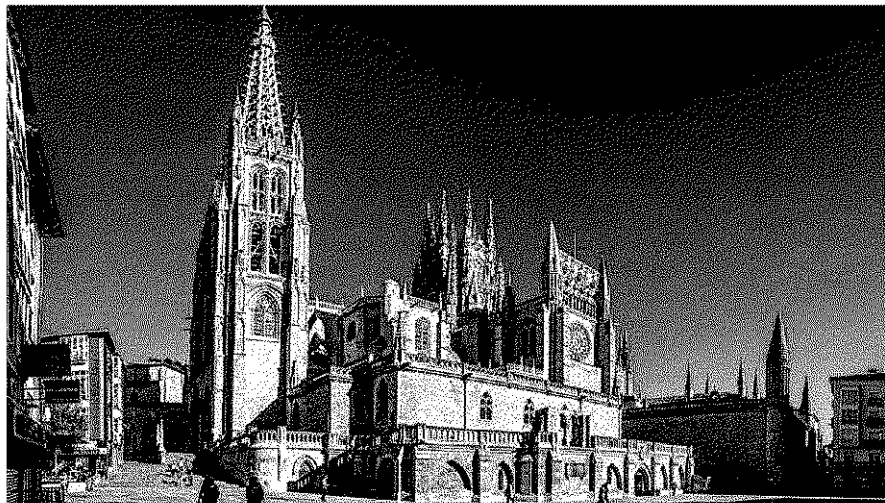
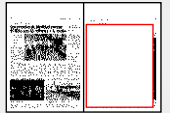


Imagen de archivo de la Catedral de Burgos, que en el 2021 cumplirá el octavo centenario de su construcción.



BALANCE | MUJERES Y HOMBRES DETRÁS DE LA NOTICIA

UN AÑO EN 18 NOMBRES

Miles de personas desfilan anualmente por las páginas de este diario. Muchas han sido ejemplares, nos han hecho mejores o han llevado el nombre de Burgos a lo más alto. Aquí tienen a nuestros '18 del 18'. Se merecen un aplauso



DE ARRIBA ABAJO Y DE IZQUIERDA A DERECHA.

Rafael Solaguren (portavoz de la Plataforma N-1), Laura Hidalgo (estudiante), José Manuel Pérez Ovejas (enólogo), Marina López (música), Diego Epifanio (entrenador de baloncesto), Susana Pardo (agricultora), David Martín (director técnico de rugby), Jimena Bañuelos (periodista), David Alba (voluntario en Sad Hill), Julia Arcos (defensora universitaria), Roberto Da Silva (empresario), Esther Peña (política), Eudald Carbonell (paleoantropólogo), Cristina Ruiz (atleta), Pablo González (sacerdote), Lucía Barcenilla (cooperante), Andrés Hernando (empresario) y Laura Pérez (presidenta de La Rueda).

FOTOGRAFÍAS: ALBERTO RODRIGO Y LUIS LÓPEZ ARAICO

Á.M.-A.G.-G.A.-R.P.B. / BURGOS

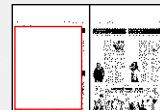
Dijo Borges que los periódicos son museos de minucias efímeras. No le llevaremos la contraria, pero sí nos atrevemos a planear una enmienda parcial para rescatar las figuras de mujeres y

hombres que hacen del medio y el mensaje un lugar de encuentro para todos. Son incontables las veces que un ser humano da sentido a una crónica periodística, acaso con más fuste en aquellos lugares donde se trabaja cerca del territorio, donde la materia prima son los ve-

cinos y el escenario los barrios, donde lectores y protagonistas se pueden mirar a los ojos. Admitimos también a Walter Lipman, que dejó advertido que las exclusivas de hoy envuelven los pescados de mañana. De entre lo efímero, de entre estas páginas de hoy que mañana se-

rán atadido, de entre las cosas que sabemos que han sucedido, las que suponemos que han sucedido y las que no sucederán, rescatamos los perfiles de 18 personas (en ocasiones trascendidos en personajes) que pintan un perfil de Burgos humano, solidario, emprendedor, lu-

chador, comprometido, culto, voluntarioso, creativo, apasionado, valiente... Quizás el que más cercano a la realidad que tanto cuesta ver en la cercanía. A ellos 18 les decimos que son estupendos. A ustedes les agradecemos que no se tomen a Borges muy a pecho. A por el 2019.

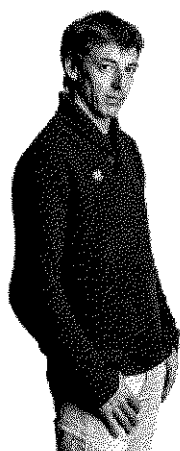


BALANCE | LAS PERSONAS DETRÁS DE LA NOTICIA

Rafa Solaguren

PORTAVOZ DE LA PLATAFORMA DE AFECTADOS DE LA N-I

Premio a una lucha perseverante



Ha sido el rostro más conocido de una de las reivindicaciones, de las luchas más justas que se han librado en la provincia en los últimos años. Rafa Solaguren, portavoz de la Plataforma de Vecinos Afectados por la Nacional-I, es un tipo de pocas palabras, pero precisas, solventes, directas. Cada vez que la muerte visitaba la Nacional-I, llamaba a rebato a su convencidos y a quienes quisieran sumarse a la pelea. Han sido años de protestas, años de ruido, de voces que parecían clamar en el desierto. Voces perseverantes. Pero no, la voz de Rafa Solaguren y de todos aquellos que se concentraban para exigir la liberalización de la autopista no cayó en saco roto.

En la medianoche del 30 de noviembre, las barreras de la autopista se levantaron después de 44 años, permitiendo que la Nacional-I se vaciara del tráfico enabulado que, durante todas



esas décadas, ha provocado tanto sufrimiento y tanto dolor.

2018:

«Por fin el fin de la tragedia de la N-I, aunque ha habido que esperar demasiado. Una alegría»

2019:

«Va a ser mucho mejor, estoy seguro. Vamos a vivir mucho más tranquilos. Se va a notar en la accidentalidad»

José Manuel Pérez Ovejas

ENÓLOGO Y BODEGUERO

El genio en una barrica



La revista *Semana Vitivinícola* dice que ha sido el mejor enólogo del 2018, además de otorgarle a su Pérez Pascuas Gran Selección 99 puntos (sobre 100, claro). El año pasado fue *Expansión* quien le colocó como el bodeguero del año y así podríamos seguir hasta el final de este espacio. Siempre es buen momento para reconocer el trabajo de toda la familia Pérez Pascuas, y sirva este aplauso a su director técnico para entenderlo de forma coral, como también a muchos otros bodegueros que en 2018 han vuelto a situar los vinos de la Ribera del Duero entre los mejores del mundo, entre otras cosas por el motivo simple y aplastante de que lo son.

Pérez Ovejas no es sólo un genio creador de vinos, es también un hombre de la tierra que ha heredado de su padre, Benjamín, de sus tíos, Manolo y Adolfo, y de su abuelo, Mauro, la pasión por meter en una



copa la herencia milenaria de la vega del Duero. Su casa está abierta al mundo y él merece maridar este final de año.

2018:

«Ha colmado con creces mis expectativas. Los reconocimientos ilusionan y reflejan que el trabajo se hace con pasión».

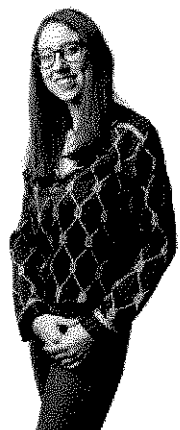
2019:

«Espero que sea generoso y me permita seguir haciendo historia en el mundo del vino»

Laura Hidalgo

ESTUDIANTE

El futuro es un lugar estupendo



El fútbol es esa cosa muy importante dentro de las cosas nada importantes que empleamos como cantera inagotable de símiles y metáforas de todo pelaje. Volvamos a él: a los grandes se los ve venir, y Laura amenaza con ser balón de oro. Fue la mejor oradora de la Liga Preuniversitaria, acudió a la Olimpiada Nacional de Biología en el equipo de Castilla y León y ganó, y se clasificó para la Olimpiada Iberoamericana. A sus capacidades le suma una madurez acaso poco extendida entre sus contemporáneos, algo que se tradujo en la tranquilidad necesaria para ser, junto a Cristina Sierra, la mejor calificada de toda la provincia en la EBAU (9,905), eso que otrora llamábamos reválida y hace cuatro días selectividad. Esa nota de corte le ha permitido acceder a estudiar Medicina en la Autónoma de Madrid, una de las Facultades más exigentes de Europa para la admisión de alumnos. Es posible, por no de-



cir seguro, que volverá pronto a estas páginas. Y será un placer.

2018:

«Cierra una etapa de mi vida muy especial, llena de experiencias y de gente a la que agradecer todas las oportunidades recibidas»

2019:

«Espero un año de cambios que nos permita crear una sociedad mejor que erradique lacras como la del machismo»

Diego Epifanio, 'Epi'

ENTRENADOR DEL SAN PABLO BURGOS

Un año más en la élite del basket



Es un tipo de casa, y aunque adaptarse a la élite del baloncesto español fue una empresa bien difícil, su temple, su talento y sus conocimientos contribuyeron decisivamente a obrar la machada. La permanencia se logró tarde, pero se logró. Y fue en casa, ante la mejor afición de la ACB. En un partido vibrante, San Pablo Burgos venció por 96 a 88 al Tecnicon Zaragoza, con John Jenkins en plan estelar y con un equipo coral, en el que hasta cinco de los hombres dirigidos por Diego Epifanio alcanzaron los dobles dígitos. Al final del partido, como cada vez que termina un choque sea cual sea el resultado, el Coliseum fue una fiesta. No era para menos: haber conseguido la permanencia en la liga más potente de Europa no está al alcance de cualquiera. Nadie como Diego Epifanio fue consciente de la enormidad de este logro, que ha pasado



a los anales de la historia del deporte burgalés con letras de oro. Humilde, discreto. Grande Epi.

2018:

«Haber estado todo este año en ACB ha sido algo maravilloso»

2019:

«Para este 2019 pido salud a toda la familia del San Pablo Burgos»



David Martín

ENTRENADOR DEL UBU COLINA CLINIC

Rugby en su máxima expresión

2018 marca un antes y un después en el UBU Colina Clinic y en el deporte burgalés. Tras más de cuatro décadas en la sombra, el rugby asciende a la división de honor nacional. «Al día siguiente ya estaba trabajando en lo que iba a ser el proyecto 2018-2019», recuerda David Martín 'Morros', entrenador y director deportivo. Hoy, la permanencia en la máxima categoría es una realidad ganada domingo a domingo.

«Hay mucho trabajo por detrás que está dando sus frutos. Estamos creando los cimientos para construir un equipo de división de honor con mucha historia para la ciudad».

Y es que el rugby -junto al baloncesto- ha despertado una ilusión multitudinaria y desconocida en Burgos.

«Es un fenómeno, mucha gente que no conozco me anima por la calle para que el domingo terminemos con una victoria y eso es muy bonito, la verdad».

La escuela del UBU Clínica Colina cuenta ya con más de 300 niños, el futuro de este proyecto, y cada fin de semana se llenan las gradas de San Amaro con más de un millar de



socios, siendo uno de los campos más concurridos de España. «El ambiente es muy bueno, nunca hablamos crecido tanto, pero no hemos perdido los valores del respeto al rival y a la deportividad».

El club se mueve con un presupuesto medio-bajo, por lo que sigue necesitando el apoyo de la ciudad y sus empresas para seguir creciendo y ganando.

2018:

«Estamos creando los cimientos para construir un equipo con mucha historia para la ciudad»

2019:

«No tenemos techo, en 2019 seguiremos dando pasos para adelante y creceremos con el rugby nacional»



Marina López

VOCALISTA DEL GRUPO SIOQUE

De los concursos locales a Radio 3

Cuenta Marina López que estaba todo el grupo en el coche callejeando y pegando carteles para que la gente no se perdiera un concierto que iban a dar ese mismo día cuando empezó a sonar en la radio una de sus canciones: «¡No nos lo podíamos creer! Estábamos tan alucinados que hasta grabamos ese momento en el móvil». Era Radio 3, la emisora musical de Radio Nacional de España y favorita de quienes huyen de los grupos y canciones comerciales.

El programa Capitán Demo, plataforma para las maquetas de las bandas que empiezan, había apostado por este cuarteto burgalés, que mezcla rock con matices de soul y blues, para quien 2018 va a ser un año que no olvidarán jamás.

Marina, junto a sus compañeros Martín Queija (bajo), Christian Barquín (guitarra) y Álvaro Guínea (batería), ha conseguido en estos últimos doce meses ganar el concurso UBULive y el que organiza el bar La Rúa. El premio fue tocar en uno de los festivales más potentes del país y que se celebra en casa: Sonorama les hizo un hueco entre otras formaciones ya conocidas y con

un montón de seguidores, algo que tampoco van a poder olvidar fácilmente.

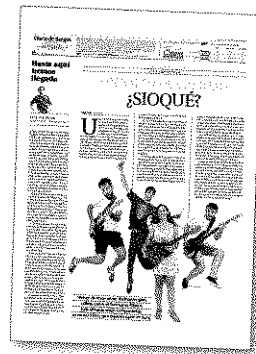
Con este buen sabor de boca, Marina, que trabaja como enfermera en un hospital psiquiátrico en Mondragón (Guipúzcoa), asegura que en 2019 tienen previsto sacar el disco en el que ya están trabajando: «Queremos que salga a la calle allá por el mes de marzo. También nos gustaría poder salir de las fronteras locales y que nos conozcan fuera de Burgos».

2018:

«Lo recordaremos como el año en el que empezamos con fuerza»

2019:

«Queremos sacar un disco en marzo y que nos empiecen a conocer fuera de Burgos»





BALANCE | LAS PERSONAS DETRÁS DE LA NOTICIA

Esther Peña

PORTAVOZ DEL COMITÉ ELECTORAL FEDERAL DEL PSOE

La voz del partido



A la secretaria general del PSOE en Burgos y a su cargo de diputada en el Congreso por esta misma provincia, Esther Peña ha sumado en este año que se acaba una nueva responsabilidad: la de ser portavoz del Comité Electoral Federal de su partido, una decisión que anunció a principios del mes de octubre el ministro de Fomento, José Luis Ábalos: «Para mí es un honor poner voz al partido en lo que se refiere a las próximas elecciones. Cada reunión, cada preparativo, lo que palpo en las calles, todo me conduce a pensar que hay ganas de extender el proyecto de cambio que ha experimentado el Gobierno de la nación a las comunidades y los ayuntamientos». Peña asegura que es una responsabilidad que ha asumido con «humildad y una enorme ilusión porque es un orgullo poner voz a la recuperación de las políticas industriales y de los derechos sociales».



2018:

«Lo mejor del año ha sido el cambio de Gobierno, una transición con la que se ha dicho adiós a las políticas injustas del Partido Popular»

2019:

«Espero que el nuevo año que ahora empieza siga siendo el de la lucha contra la violencia que sufren las mujeres»

Jimena Bañuelos

PERIODISTA

La vida por montera



Estudiaba Periodismo cuando recibió el diagnóstico: leucemia. Tenía 21 años. A partir de ahí, y a pesar de irradiar una fuerza humana arrolladora, la espera de un donante de médula (de células madre) se convirtió en el marcapasos de su vida. Hasta que apareció Hans. Así ha bautizado al ciudadano alemán -del que no conoce nada más que su nacionalidad- al que debe el trasplante que le ha devuelto su futuro. Han pasado 12 años.

Tras superar la enfermedad, Bañuelos se puso la causa por montera y este año noveló su propia experiencia en 'Aún tengo la vida', lo que detonó una llamada de la comunidad de Madrid -es burgalesa, pero reside en la capital- para que ofreciera su testimonio en la campaña 'Conoce mi historia', creada para sensibilizar sobre lo fácil que es donar células madre y las vidas que se pueden salvar en un país en el que se diagnosticaban unos 5.000 casos al año. Ella es un vector de toda esa luz.



2018:

«Ha sido un año lleno de sueños cumplidos. Publicar mi libro me ha permitido hacer feedback y recargarme de optimismo»

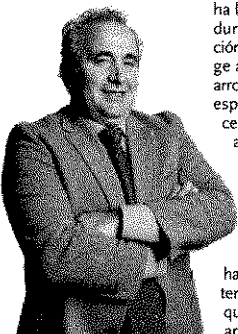
2019:

«Espero que me permita seguir sonriendo a la vida. Como llevo 12 años viviendo de regalo, le pido mucha salud para seguir cumpliendo sueños»

Roberto da Silva

PRESIDENTE DE LA IGP MORCILLA DE BURGOS

Europa etiqueta la morcilla



El Diario Oficial de la Unión Europea publicó en su edición del 5 de septiembre el reconocimiento a la Morcilla de Burgos con Indicación Geográfica Protegida (IGP), un proyecto largamente perseguido para dignificar el alimento más emblemático de Burgos y que ha desatado una guerra entre productores aún no resuelta. Fue, sin duda, uno de los días más felices de Roberto da Silva, que ha luchado incansablemente durante años por esta distinción, que, básicamente, protege a aquellos embutidos de arroz, sangre, manteca o sebo, especies y sal elaborados con cebolla horcal, una variedad autóctona que discriminará a partir de ahora la morcilla local tradicional del resto.

El respaldo de Bruselas -y también de la junta de Castilla y León- ha sido el comienzo de un intenso trabajo de tramitación que impulsan 8 productores artesanos, el 30% de la pro-



ducción, reunidos en torno a la IGP. Su meta está en agosto de 2019, cuando se empiecen a ver las primeras etiquetas.

2018:

«Con la IGP hemos despejado dudas y hemos visto que este proyecto puede tener futuro»

2019:

«Es un año de trámite que tendrá su pistoletazo de salida con la campaña de cebolla horcal de agosto»

Julia Arcos

DEFENSORA UNIVERSITARIA

La vigilante de la UBU



Julia Arcos lo ha sido todo en el mundo universitario en Burgos, según ella misma recuerda: estudiante, becaria, profesora, catedrática, vicerrectora... y, justo en el final de su carrera aparece lo que denomina «un inesperado compromiso y el mayor reto de mi vida profesional»: ser defensora universitaria, un cargo que se ocupa de velar porque se respeten todos los derechos y las libertades de los miembros de la comunidad universitaria.

El camino para llegar allí no fue fácil porque estuvo trufado de dificultades, incluidas ocho votaciones y una consulta jurídica, pero una vez conseguida la meta, Arcos afirma que el tiempo que ha pasado como defensora ha sido mucho mejor de lo que había pensado: «Creo que la gente es buena. Es difícil moverse muy rápido sin chocar y por eso a veces hay problemas pero, salvo excepciones en



las que te encuentras con gente prepotente y que no admite una crítica, las personas reaccionan bien, con mucha responsabilidad y madurez».

2018:

«Este año me he encontrado con el mayor reto de mi vida profesional»

2019:

«Espero trabajar poco porque eso significará que me habré encontrado con pocos conflictos»



David Alba

ASOCIACIÓN CULTURAL SAD HILL

Desenterrando un sueño de cine

Hay que reconocer que la han preparado parda. Que la que han liado es cojonuda. Cuatro tipos -David, Sergio, Diego y Aitor- tenían un sueño: recuperar el escenario en el que se rodaron las tomas finales de una de las películas más legendarias del cine: *El bueno, el feo y el malo*. Ese lugar, conocido como el cementerio de Sad Hill, estaba en Contreras, comido por la maleza y el olvido. Se pusieron manos a la obra con la ayuda de voluntarios, cinéfilos, mítómanos del *Spaghetti western*. Y un director de cine, Guillermo de Oliveira, se enamoró de la chaladura de estos tipos y decidió que la aventura merecía ser recogida en un documental. Metacineografía, vamos. El resultado: *Desenterrando Sad Hill*, un peliulón, de lo mejor del año. La cinta ha obtenido premios, ha sido alabada por la crítica y por el públi-



co. Y no es para menos: es un trabajo maravilloso. La película es candidata a los Goya.

2018:
«La Asociación Cultural Sad Hill ha dado un paso de gigante gracias al documental, que nos ha abierto las puertas del mercado internacional»

2019:
«Esperamos traernos el Goya»



Susana Pardo

PRESIDENTA DE LA UCCL

Con el campo en la cabeza

Por primera vez, el colectivo que se dedica a la agricultura y la ganadería tiene como cabeza visible en Burgos a una mujer. Susana Pardo -que también es alcaldesa de Mazuelo de Muñó- fue elegida el pasado mes de noviembre para representar los intereses de la Unión de Campesinos de Castilla y León en esta provincia, una responsabilidad que asume como un reto «más difícil de lo que había pensado». Pardo asegura que son muchísimos los frentes que el colectivo tiene abiertos como los problemas que les causa la fauna salvaje -«el lobo ataca mucho a las ovejas a las que mata o deja malheridas»- o los precios de los cereales, «que están como hace treinta años, mientras que los costes de producción se han disparado», de la leche -



«que está bajo costes de producción»- o de la remolacha.

2018:
«Ha sido un año complicado por los precios y una meteorología con mucha tormenta de granizo»

2019:
«Defenderé los intereses de quienes nos dedicamos a producir alimentos e intentaré que no nos sigan ahogando en burocracia»





BALANCE | LAS PERSONAS DETRÁS DE LA NOTICIA

Cristina Ruiz

ATLETA JÚNIOR

Velocista de oro

Tomen nota de su nombre, porque está llamada a ser una de las deportistas que más gloria puede dar al atletismo español. Su proyección, al menos, es fulgurante. Cristina Ruiz cierra un año importante en su carrera. La atleta junior del UBU Campos de Castilla revalidó en junio su título de campeona de España en los 3.000 metros. Semanas después, en el Mundial sub'20 disputado en Finlandia, en la final de 3.000 metros lisos la joven burgalesa hizo una marca extraordinaria, batiendo su mejor registro personal al cubrir la distancia en 9.13.75 y consiguiendo la novena posición. Ella misma admitió haberse sorprendido de la marca (la quinta mejor de la historia en su categoría), más aún después de haber padecido sólo unos meses antes una lesión



en la rodilla. «Llegué al Mundial en muy buena forma». Y, por último, quedó sexta en el Mundial absoluto.

2018:
«Estoy muy contenta con los objetivos logrados»

2019:
«Voy a empezar en una nueva categoría y a nuevas distancias. Será todo un reto. Imagino que será un año de adaptación. Intentaré mejorar mi marca en 1.500 y, si es posible, lograr una marca para el Europeo»



Eudald Carbonell

PALEOANTROPÓLOGO

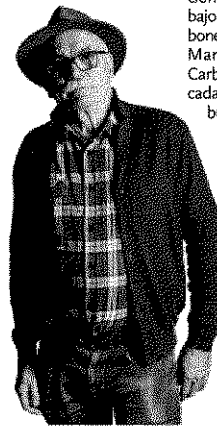
40 veranos en la trinchera

1.500 científicos e investigadores han pasado por los yacimientos de Atapuerca desde que Emiliano Aguirre y Trinidad Torres advirtieron lo que había 'aparecido' en mitad de una ruda sierra burgalesa. El proyecto iniciado por los pioneros ha cumplido 40 años de excavaciones en 2018, casi 30 de ellos bajo la dirección de Eudald Carbonell, Juan Luis Arsuaga y José María Bermúdez de Castro. Carbonell ha estado en todas y cada una de esas campañas en busca del libro de familia de la especie humana. Sabe que no serán muchos más los años que estará al pie de la trinchera del ferrocarril, pero el camino ya está marcado, asfaltado y señalado para que los que vengan detrás no se pierdan en ruta. Tiene grandes esperanzas puestas en lugares como Cueva Fantasma y la confirmación (en 2017) de restos de neandertal supuso para él la certeza de que ninguna causa le quedará pendiente. Es sin duda un nombre crucial en 40 años de éxito científico y didáctico.



2018:
«Dije que no me sacaría nadie de Atapuerca si no es con los pies por delante, y 2018 no lo ha conseguido después de 40 años»

2019:
«Espero que sea el principio de otro gran ciclo de descubrimientos y publicaciones»



Lucía Barcenilla

COOPERANTE

Un corazón sin fronteras

Con 22 años pasó un invierno en una de las letrinas de la condición humana: la frontera serbocroata donde se hacían cientos de refugiados en el desesperado intento por entrar en territorio UE. Afganos, pakistaníes, argelinos, libios... Había de todo en los montes que hace menos de 30 años eran escenario de la guerra civil yugoslava. Allí, en las inmediaciones de la localidad de Sid (Serbia), fue testigo de cómo al débil se le apalea, roba, maltrata y veja a las puertas del mundo presuntamente desarrollado. La guerra, aprendió, no se acaba donde termina un territorio, de la misma forma que la paz se puede construir desde muy lejos. Terminar su Grado en Derecho, informar al mundo de las atrocidades que vio cometer y seguir vinculada a organizaciones que luchan por proteger los derechos humanos son objetivos a corto plazo para una



joven burgalesa que no conoce fronteras.

2018:
«Este año ha significado para mí descubrir que hay que derribar los miedos para poder encontrar la belleza oculta, esa que se ve con los ojos del alma».

2019:
«Espero lo mismo que he encontrado en 2018: mucho amor. Pensando menos y sintiendo más la vida se convierte en algo mágico»



Pablo González

DEÁN DE LA CATEDRAL DE BURGOS

Una conmemoración para todos

Se convirtió en deán de la Catedral casi contra su voluntad, porque él no es hombre de focos y sabía que presidir el Cabildo del primer templo metropolitano era una enorme responsabilidad. Pero asumió su elección con el mejor espíritu y con un talante conciliador. Con él como uno de los principales baluartes ha empezado el templo gótico una carrera de fondo que promete un final maravilloso: el que tiene su meta en el año 2021, cuando la Catedral más hermosa de la tierra cumpla el VIII Centenario de la colocación de su primera piedra.

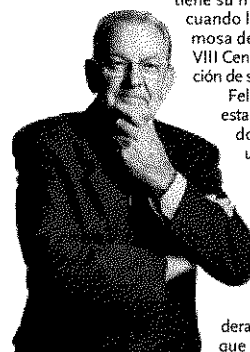
Feliz porque siente que esta celebración es de todo el mundo, de toda una ciudad y toda una provincia, y aun de todo un país, Pablo González es de los que trabajan en silencio y no dicen muchas cosas salvo las que tienen verdadera importancia. Valora que el trabajo realizado



por la Fundación VIII Centenario está dando unos frutos espléndidos y sueña con un 2021 en el que la Catedral sea el centro de todo. Y tenga calefacción...

2018:
«Lo mejor ha sido haber consolidado con tanto consenso y apoyo la Fundación VIII Centenario»

2019:
«Espero que se terminen todas las obras, incluida la calefacción»





Andrés Hernando

PRESIDENTE DE HIPERBARIC

La mayor operación de las altas presiones

La venta de Hiperbaric y el pulso que libraron José Ignacio Nicolás Correa y Andrés Hernando por esta industria fueron, sin duda, uno de los acontecimientos económicos y empresariales del 2018. En juego estaba el futuro del líder mundial en la fabricación de equipos de altas presiones (más del 60% de este mercado), una joya de la industria burgalesa nacida y asentada en Villalonguejar de la mano de los otros socios, que supo conquistar poco a poco los mercados internacionales a base de innovación y riesgo.

A mediados de enero, la familia Nicolás Correa, propietaria del 90% de la sociedad, anunciaba su venta a la multinacional norteamericana Joan Bean Technologies (JBT) por 135 millones de euros y, de seguido,



despedía a su director general, Andrés Hernando, dueño del 10% restante de la sociedad y contrario a su venta a los norte-

americanos, lo que, a su juicio, supondría poner en peligro su continuidad en Burgos y a sus 150 empleados.

Pero el ingeniero despedido nunca se dio por vencido y aprovechó la única puerta que quedaba sin cerrar en la venta, su derecho a tanteo como propietario, para igualar la oferta de JBT. En pocos días reunió los 135 millones gracias al apoyo del banco de inversión Alantira, que se quedó con el 60% del accionariado; y los empresarios Gerardo Gutiérrez (Gutiver) y la familia Garavilla (Dularra) con un 5%, respectivamente. Hernando puso su patrimonio, el de Desmasa y un grupo de altos directivos para completar el 30% restante. «Era mi proyecto de vida y hemos demos-

trado que en Burgos puede haber centros de decisión y empleos de calidad. Esta idea la supe vender a la gente que ha comprado el proyecto, que ha confiado y ha puesto el dinero no solo en una empresa sino en un tejido económico que funciona, el burgalés».

2018:

«El tiempo nos ha dado la razón con la compra de Hiperbaric, muchos creían que era imposible competir con los norteamericanos»

2019:

«Acabamos de firmar el mayor pedido de nuestra historia y contrataremos a 16 nuevos trabajadores»



Laura Pérez de la Varga

PRESIDENTA DE LA ASOCIACIÓN PARA LA DEFENSA DE LA MUJER LA RUEDA

El año del feminismo

Nadie duda de que 2018 va a pasar a la historia como el año de las mujeres, el año del feminismo. Esta provincia, como el resto del país, fue testigo de un 8 de marzo (Día Internacional de la Mujer) singular porque fueron miles de mujeres las hicieron huelga, hartas ya de tanta desigualdad, de tanta violencia y de tanta invisibilidad. La manifestación que recorrió Burgos aquel día fue muy numerosa y emocionante -igual que la que se produjo tras la sentencia de La Manada- con féminas de todas las generaciones y orígenes hablando con una misma voz. Laura Pérez de la Varga es presidenta de la Asociación La Rueda, entidad que con Hypatia y la Asamblea Feminista conforman la Coordinadora Feminista, encargada de organizar aquella jornada.

«2018 ha sido un año histórico para las mujeres, seguramente las futuras generaciones estudiarán en los libros de texto este momento. Las mujeres hemos sido capaces de dejar a un lado nuestras diferencias para alzar la voz bien alto sobre las situaciones de desigualdad que vivimos y hemos comprobado la fuerza que tenemos si nos unimos y luchamos por visibilizar nuestra realidad, las situaciones de miedo, de acoso y de violencia que vivimos en nuestro día a día».

Asegura que una de las cosas que más le sorprendió fue la reacción de muchos hombres frente al Cuéntalo, una etiqueta de Twitter que aglutinó miles y miles de historias de acoso y violencia que han sufrido las mujeres: «Muchos se



sorprendieron porque nunca se habían parado a pensar todo lo que sufren las mujeres y eso creo que es un primer paso. El feminismo tiene que ser cuestión de mujeres y también de hombres».

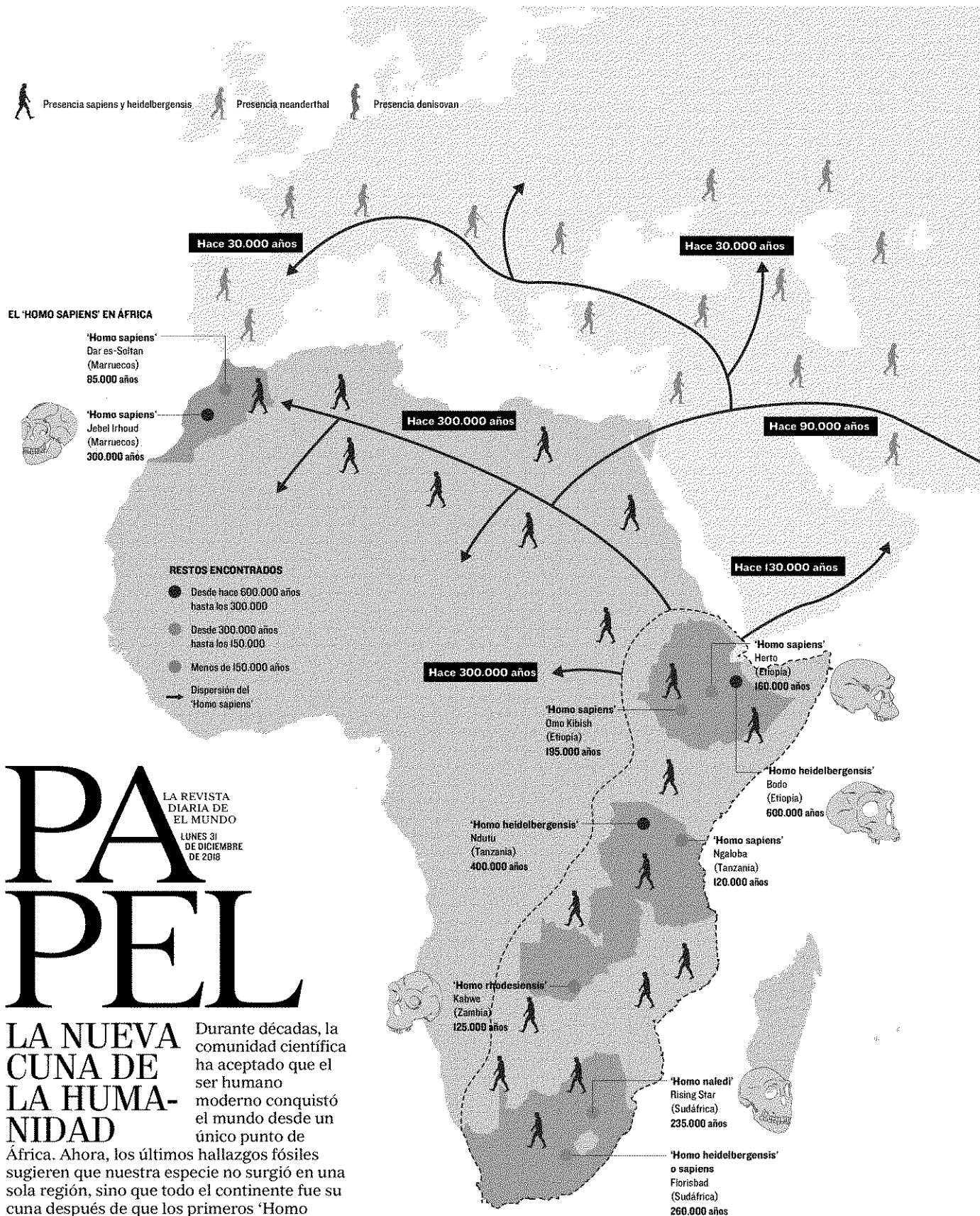
2018:

«Este éxito se lo debemos a muchas mujeres que han luchado durante años, en muchos casos, solas y vilipendiadas. Sin ellas -y me acuerdo de Nati Cabello- nada de esto se hubiera logrado»

2019:

«Seguiremos luchando por nuestros derechos, porque no se dé ni un paso atrás y por seguir construyendo una sociedad más justa e igualitaria»





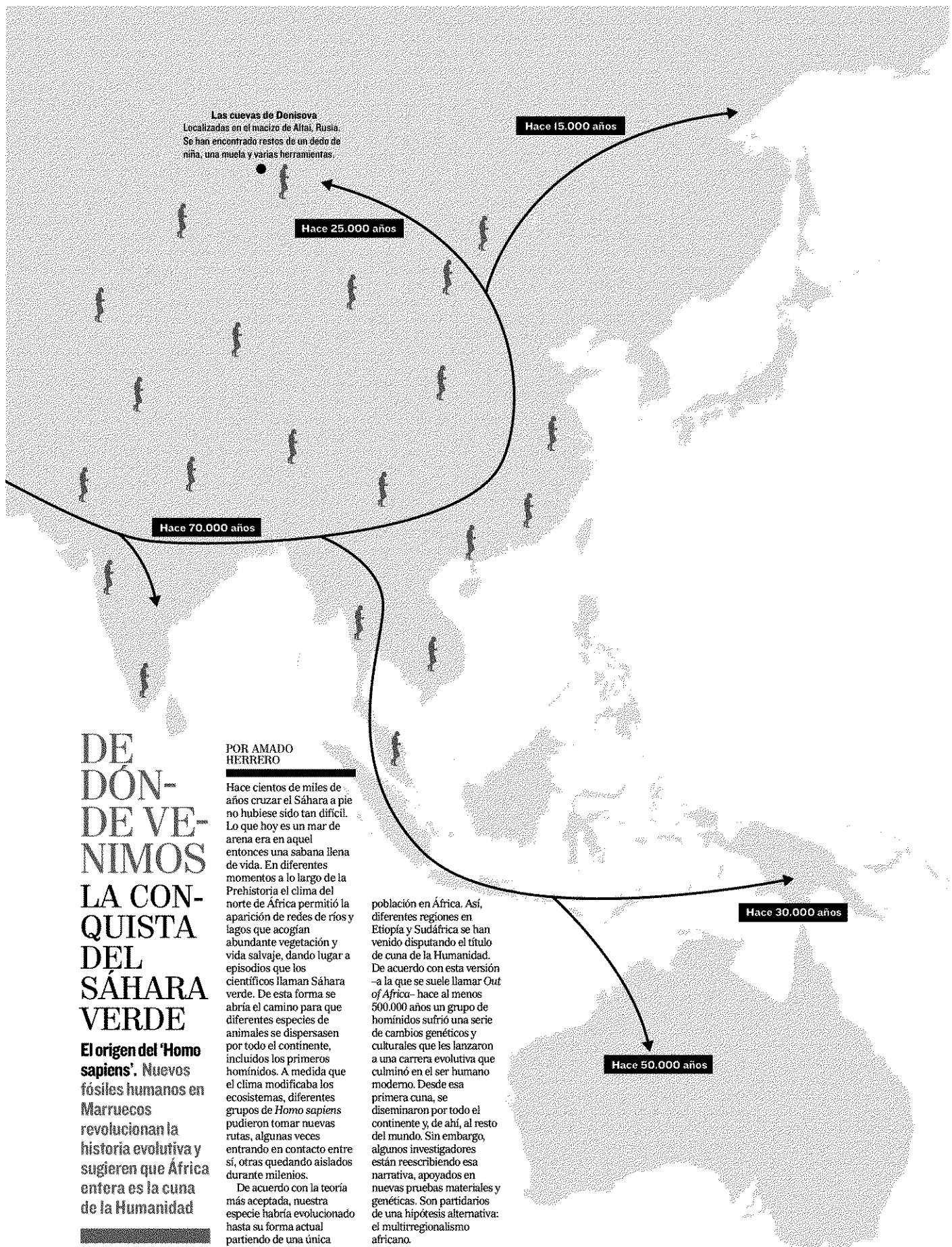
PAPEL

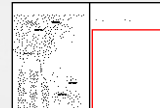
LA REVISTA
DIARIA DE
EL MUNDO
LUNES 31
DE DICIEMBRE
DE 2018

LA NUEVA CUNA DE LA HUMA- NIDAD

Durante décadas, la comunidad científica ha aceptado que el ser humano moderno conquistó el mundo desde un único punto de África. Ahora, los últimos hallazgos fósiles sugieren que nuestra especie no surgió en una sola región, sino que todo el continente fue su cuna después de que los primeros 'Homo sapiens' colonizaran toda la actual África

POR AMADO HERRERO INFOGRAFÍA DE ÁLVARO MATILLA





La cuna de la humanidad, según ellos, no estuvo en África sino que fue África. Las características distintivas que presentan hoy los *sapiens* emergieron como un mosaico en diferentes poblaciones diseminadas por todo el continente. Separados entre sí por esas barreras geográficas, nuestros antepasados evolucionaron durante mucho tiempo de manera aislada y cada grupo desarrolló algunos de los rasgos que han llegado a la actualidad, que fueron aportando al conjunto de la especie. Porque esa separación no era una constante: a medida que los cambios en el clima reverdecían desiertos o secaban bosques, esos primeros seres humanos entraban en contacto o quedaban aislados de otras comunidades.

Y cada vez que los caminos se abrían para esos grupos se producía el mestizaje, intercambiando material genético y conocimiento tecnológicos en un crisol continental que culminó en lo que hoy es el *Homo sapiens*. «En la formulación tradicional del *Out of Africa* se sostiene que el *sapiens* habría reemplazado, sin mezclarse, a cualquier otra población de homínidos que hubiera fuera de África, pero hoy sabemos que sí que existió una hibridación con neandertales y denisovanos», explica María Martínón Torres, directora del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH). «No creo que esos cruces hubieran sido la norma, ni que el hombre moderno sea una fusión de estas especies, pero esto sí contradice una de las premisas originales del *Out of Africa* y, en ese sentido, le da un poco la razón al multirregionalismo».

A unos 100 km al oeste de lo que hoy es Marrakech, un grupo de personas utilizó como refugio una cueva al pie del macizo del Atlas, en un lugar llamado Jebel Irhoud. Allí descansaron, encendieron fuegos, afilaron sus armas de caza y llevaron sus presas. Y allí murieron algunos de ellos,

dejando sus huesos en la tierra, hace aproximadamente 300.000 años. Una fecha que para algunos investigadores –no todos– supone retrasar el punto de partida evolutivo de la especie al menos 100.000 años. Ese nuevo comienzo implica que nuestra especie es más antigua y compleja de lo que se pensaba y que ya se había extendido por toda África en ese punto.

El de Jebel Irhoud es uno de los hallazgos que los partidarios del multirregionalismo señalan para defender su hipótesis. «Mucho antes de la dispersión del *Homo sapiens* fuera de África, hubo dispersión dentro de África», dice Jean-Jacques Hublin, director del Departamento de Evolución Humana del Instituto Max Planck de Leipzig. «Asumíamos que hubo cuna de la Humanidad hace 200.000 años en el este de África, pero los nuevos datos demuestran que el *sapiens* se extendió por todo el continente africano hace unos 300.000».

Los misteriosos antepasados hallados en la gruta marroquí tenían una extraña combinación de características, en los que se mezclaban las caras planas de los humanos modernos con los cráneos alargados de especies antiguas como el *Homo erectus*. A pesar de ser más robustos y musculosos que nosotros, sus rasgos los vinculan con nuestra especie más que con cualquier otro miembro del género *Homo*. La mandíbula inferior también era similar a la del *sapiens* moderno, aunque mucho más grande, pero existe una diferencia llamativa en la forma del cráneo, mucho más alargada.

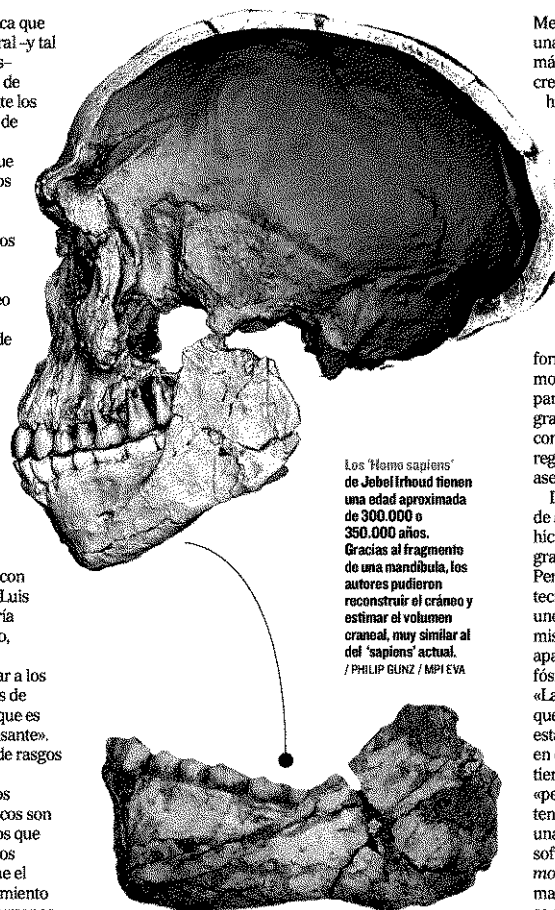
Nuestros cráneos tienen una forma redondeada, pero los suyos eran más bajos en la parte superior y más largos en la posterior. «La cara del espécimen que encontramos es la de alguien que se podría encontrar en el metro», asegura Hublin. Pero de perfil, no tanto; aunque sus cerebros ya eran tan grandes como los nuestros, debían tener una forma

diferente. Eso implica que su estructura cerebral –y tal vez sus capacidades– estarían en proceso de desarrollarse durante los siguientes milenios de evolución.

El problema es que no todos los expertos coinciden en catalogar como *sapiens* a los antiguos habitantes de Jebel Irhoud. «Personalmente creo que no pueden clasificarse dentro de nuestro mismo taxón porque le faltan rasgos de *Homo sapiens* como la barbilla, la frente vertical o el cráneo alto y abombado», declara Martínón Torres. Unas dudas que la directora del CENIEH comparte con colegas como Juan Luis Arsuaga o José María Bermúdez de Castro, aunque matiza que «podrían representar a los antepasados directos de nuestra especie, lo que es también muy interesante».

La combinación de rasgos modernos y vasos cerebrales primitivos hallados en Marruecos son uno de los elementos que han llevado a algunos autores a sugerir que el físico y el comportamiento asociados con los humanos modernos no evolucionaron en un único árbol genealógico. En cambio, las características que asociamos con el ser humano probablemente aparecieron más bien como un mosaico. Este verano, 22 antropólogos, arqueólogos, genetistas y climatólogos se reunieron en Londres para revisar las pruebas a favor del multirregionalismo africano, y plasmaron sus conclusiones en un texto publicado en *Trends in Ecology & Evolution*.

En los últimos años esas características –la forma del cráneo, el mentón, la frente más delicada y la cara pequeña– han ido apareciendo en diferentes lugares, en periodos distintos. Los partidarios de la idea de un solo linaje *sapiens* tienden a desechar



Los '*Homo sapiens*' de Jebel Irhoud tienen una edad aproximada de 300.000 o 350.000 años. Gracias al fragmento de una mandíbula, los autores pudieron reconstruir el cráneo y estimar el volumen craneal, muy similar al del '*sapiens*' actual.
/ PHILIP GLINZ / MPI EVA

Mandíbula hallada en Jebel Irhoud, Marruecos. JACQUES HUBLIN

esos fósiles como ramas laterales en el árbol de los homínidos. «A día de hoy no podemos afirmar si algunos de ellos se mezclaron con otros homínidos de gran cerebro que pueden haber vivido en África al mismo tiempo que el *Homo sapiens*, pero sigue siendo una posibilidad», declara Eleanor Scerri, investigadora del Instituto Max Planck para la Ciencia de la Historia Humana y de la Universidad de Oxford, y autora principal del artículo. «Es posible que en aquel momento compartiéramos África con al menos otras dos especies: el *Homo naledi* y *Homo heidelbergensis*».

Además, la cronología de Jebel Irhoud coincidiría con

las fechas recientemente atribuidas al *naledi*, una especie de homínidos extinta descubierta en 2013 en Sudáfrica. Eso prueba que, al menos, dos especies de homínidos dramáticamente diferentes habitaban distintos puntos de África al mismo tiempo. El problema es que a día de hoy los científicos disponen de muy pocos fósiles para poder demostrar si había o no otros miembros del taxón *sapiens* alrededor de ese periodo.

Los arqueólogos recuperaron en Marruecos herramientas de piedra especializadas y sofisticadas, como punzones y puntas de lanza. La existencia de estos objetos en la llamada Edad

Media de Piedra reflejaría una evolución paralela –y más temprana de lo que se creía– del cuerpo y la mente humanos. Y sugerirían que esta transición ocurrió a escala continental, ya que tales herramientas se han encontrado, además de en Marruecos, en la citada Florisbad y Olorogessailie (Kenia), si bien con algunas diferencias regionales.

«La evolución de la forma del cerebro humano moderno parece ser paralela a la aparición gradual de la modernidad conductual vista desde el registro arqueológico», asegura Hublin.

Durante cientos de miles de años los homínidos hicieron el mismo tipo de grandes hachas de piedra. Pero ese estancamiento tecnológico terminó hace unos 300.000 años, en el mismo punto en el que aparecen esos primeros fósiles de *Homo sapiens*. «Las herramientas de piedra que se han encontrado están muy agrupadas tanto en el espacio como en el tiempo», explica Scerri, «pero también hay una tendencia continental hacia una cultura material más sofisticada, una modernización de la cultura material que claramente no se origina en una región ni ocurre en un momento».

Sea como fuere, es un caso abierto que tardará aún tiempo en resolverse. «Posiblemente el debate se ha polarizado demasiado entre el *Out of Africa* extremo y el multirregionalismo extremo, y no todo es ni tan blanco ni tan negro», opina Martínón Torres. En esta última década dos teorías que estaban en polos opuestos están acercando posiciones. «Sigue preponderando la idea del origen africano de nuestra especie, pero se comienza a aceptar un patrón más reticulado y menos lineal, más parecido al que proponía el multirregionalismo. El *Homo sapiens* es en realidad una mezcla, un crisol de poblaciones diversas».