

Juan Luis Arsuaga, bajando a la Sima de los Huesos (sierra de Atapuerca, Burgos). Foto: Alberto Rodrigo / Diario de Burgos

# COMPROMISO CON ATAPUERCA

BANKIA RENUEVA SU APOYO AL PROYECTO ATAPUERCA MEDIANTE UNA  
AYUDA ECONÓMICA A LA FUNDACIÓN

# EN ESTE NÚMERO



En las instalaciones del río Arlanzón, se lava todo el sedimento de los yacimientos de la sierra de Atapuerca.

Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

Bienvid@ al nº 112 del *Periódico de Atapuerca*, publicación mensual con nueve números digitales y tres números impresos al año. El *Periódico* es una publicación del Equipo de Investigación de Atapuerca y de la Fundación Atapuerca.

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

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

Síguenos en       

## INVESTIGACIÓN

PÁGS. 13-17

EN BUSCA DE NUEVOS DATOS SOBRE LOS ECOSISTEMAS DEL CENTRO DE LA PENÍNSULA EN EL CUATERNARIO



VERA, LA ÚLTIMA NEANDERTAL DEL NORTE DE BURGOS

EL CENIEH COLABORA EN LA REVISIÓN DEL YACIMIENTO MNK SKULL, EN OLDUVAI



APRENDIENDO EVOLUCIÓN HUMANA EN ÉPOCA DE PANDEMIA

Y ADEMÁS

GEÓLOGAS EN RED, UNA NUEVA INICIATIVA DE MENTORIZACIÓN

## DIFUSIÓN

PÁGS. 7-12



BANKIA RENUEVA SU APOYO A LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

GLORIA CUENCA, NOMBRADA VICERRECTORA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



EL IPHES SE UNE AL DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA

EL EFECTO MATILDA



Y ADEMÁS

20 PROYECTOS OPTAN AL II PREMIO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA DE LA FUNDACIÓN PALARQ

EL CENIEH, CON EL PACTO POR LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

# EN ESTE NÚMERO



## OCIO

PÁGS. 18-19 **ATAPUERCA CONTESTA**

PÁG. 20

**NAVEGAR**  
MUJERES CON CIENCIA

**LEER**  
**¿ESTAMOS SOLOS?**  
EN BUSCA DE OTRAS VIDAS EN EL COSMOS

**NUEVO TRABAJO**  
SOBRE LAS CERÁMICAS DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR (ATAPUERCA, BURGOS)

## CÓMIC

PÁG. 19

A LOS OJOS DE...

PÁGS. 21-22

**CÓMIC**  
**¿DINOSAURIOS EN ATAPUERCA?**



**MARÍA JOSÉ FIGUERES**

## ATAPUERCA EN LOS MEDIOS

- 1/2/21:** "Darwin publica 'El origen del hombre'". *MUY INTERESANTE.*
  - 1/2/21:** "Los neandertales, aquellos humanos achaparrados a los que se les salía el pecho". *DIARIO DE TERUEL.*
  - 6/2/21:** Marta Navazo: "Esta pandemia es la última sacudida para que reventemos o reaccionemos". *EL NORTE DE CASTILLA.*
  - 6/2/21:** "El paleontólogo Juan Luis Arsuaga estrena programa en Radio Nacional". *DIARIO DE ALMERÍA.*
  - 7/2/21:** "El embarazo no aumenta tanto el gasto energético". *LA RAZÓN - A TU SALUD.*
  - 11/2/21:** "Mamá, quiero ser científica". *DIARIO DE BURGOS.*
  - 11/2/21:** "Científicas burgalesas para romper barreras". *EL CORREO DE BURGOS.*
  - 11/2/21:** "Gloria Cuenca despierta la curiosidad de los escolares sobre Atapuerca". *DIARIO DE TERUEL.*
  - 14/2/21:** "El 'viejo roble' que une el pasado y presente de los pueblos de Atapuerca". *EL CORREO DE BURGOS.*
- \*Ver noticias al final del Periódico



## PATRONATO

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

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

## Mecenas del Patronato



### Otros Patronos



### Patronos Honoríficos



## AGENDA



## INVITACIÓN A CONTRIBUCIONES

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

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

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

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

## MUSEO DE LA EVOLUCIÓN HUMANA (MEH)

## Piedras con memoria. Arte Paleolítico en el Valle del Duero

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

## Las misteriosas mariposas del alma. Santiago Ramón y Cajal

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

## Prototipos. El primer MAC

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

## Materiales. Una historia sobre la evolución humana y los avances tecnológicos

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

## La dieta. Pasado, presente y futuro

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

## Nombrar humanos. Palabras para una identidad

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

## Los pies de la Sima de los Huesos

**Fecha:** a partir de diciembre de 2020.

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

## Animalia fauna en hierro

**Cristino Díez.**

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

## ATAPUERCA ONLINE

Desde el perfil de Facebook del Museo de la Evolución Humana (MEH) puedes disfrutar de conexiones en directo desde el MEH, los yacimientos de la sierra de Atapuerca y el Centro de Arqueología Experimental (CAREX).

**A través de la web del museo:**

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

**Hora:** 12 h.

**Fechas:** de martes a viernes. Los martes y miércoles se emiten desde el MEH y los jueves y viernes desde los yacimientos y el CAREX.

**Público:** martes y jueves para alumnos de Educación Primaria, miércoles y viernes para alumnos de Educación Secundaria Obligatoria.

## Visita virtual al Museo de la Evolución Humana

[www.mehvirtualtour.es](http://www.mehvirtualtour.es)

## Visita virtual a la exposición del Museo de la Evolución Humana

**A través de la web del museo:**

[www.museoevolucionhumana.com/es/exposicion-online-google-cultural](http://www.museoevolucionhumana.com/es/exposicion-online-google-cultural)

**A través de la aplicación del MEH:**

Se propone una visita guiada para todos los públicos mediante audios e imágenes y para dispositivos iOS y Android en español e inglés. Se puede descargar desde App Store y Google Play.

## El MEH fomenta el debate científico

**A través de Twitter, Facebook e Instagram.**



Exposición "La dieta. Pasado, presente y futuro", en el MEH.  
Foto: Museo de la Evolución Humana

# AGENDA



## CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA EVOLUCIÓN HUMANA (CENIEH)

No te pierdas todos los vídeos del CENIEH disponibles en su canal de Youtube (<https://bit.ly/38L5UA1>)

**CENIEH** SUSCRIBIRME

INICIO **VÍDEOS** LISTAS DE REPRODUCCI

Subidas REPRODUCIR TODO ORDENAR POR

- II Darwin Day Lecture**  
81 visualizaciones · hace 1 semana  
48:06
- II CENIEH Distinguished Annual Lecture con...**  
72 visualizaciones · hace 3 semanas  
1:07:00
- XI Noche Europea de los Investigad@res**  
2:25:50
- II CENIEH Distinguished Annual Lecture**  
1:17:26
- Directo Taller Infantil: El Laboratorio del Ratón Pérez**  
80 visualizaciones · Emitido hace 3 meses  
1:21:37
- Directo desde el Laboratorio de Arqueomagnetismo**  
103 visualizaciones · Emitido hace 3 meses  
53:20
- Directo Taller Infantil: El Laboratorio del Ratón Pérez**  
97 visualizaciones · Emitido hace 3 meses  
2:01:39
- Directo desde el Laboratorio de Arqueomagnetismo**  
116 visualizaciones · Emitido hace 3 meses  
22:02

## FUNDACIÓN ATAPUERCA

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

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

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

**20** fundación **atapuerca**

Recursos

- Documental "Des-extinción" con Fustald Carbonell
- Descarga gratuitamente el último número de la revista "El Yacimiento, Cuaderno de Atapuerca"
- PROS DIAS DE "HOMO ANTERIOR"
- Vídeo de las vistas
- PREHISTORIA
- FUNDACIÓN ATAPUERCA

**#ATAPUERCA Contesta**  
Fundación Atapuerca  
Canal Atapuerca: Marcos Terradillos nos cuenta cómo hacer fuego · Cómo divulgamos? Por Marcos Terradillos · 1:17  
VER LISTA DE REPRODUCCIÓN COMPLETA

**Burgos Atapuerca. Hominidos**  
Alvaro Fernández · 9/29 visualizaciones · hace 3 años  
Con este vídeo podrás aprender aspectos generales sobre los homínidos sobre la Historia de los Yacimientos de Atapuerca.

**Atapuerca, Patrimonio De La Humanidad (1997)**  
Lida · 16.523 visualizaciones · hace 3 años  
Hace 25 años, comenzó la protección de este fabuloso tesoro, que a desde la Prehistoria al Medioevo, y ahora es paso ...

**Atapuerca y Museo de Evolucion Humana RTVE**  
JAMBFM2 · 19.148 visualizaciones · hace 6 años

## AGENDA



## INSTITUTO CATALÁN DE PALEOECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN SOCIAL (IPHES)

El IPHES ofrece videojuegos, documentales, series de televisión y audios gratuitos para todos los públicos.

### Videojuego

#### Ancestors: Historia de Atapuerca

Se puede descargar desde Google Play o Apple Store gratuitamente.

### Documentales emitidos en TVE

Coprotagonizados por Eudald Carbonell.

#### En busca del primer europeo

<https://youtu.be/agnyvjbvkk>

#### En busca del futuro perdido

<https://www.youtube.com/watch?v=n7i6gMasGfg>



En Busca del Primer Europeo

### Series de televisión

Coprotagonizadas por Eudald Carbonell.

#### Sota Terra. Emitido en TV3. Todos los capítulos de las dos temporadas.

<https://www.ccma.cat/tv3/alcarta/sotaterra/>

#### Campus y TAC 12

10 capítulos grabados en los laboratorios del IPHES para descubrir cómo trabaja el personal del centro desde las diferentes disciplinas.

<http://tac12.alacarta.cat/campus>

### Vídeos

Coprotagonizados por Eudald Carbonell.

#### ArqueoSnacks

Serie realizada por el IPHES para dar a conocer, mediante audiovisuales de corta duración, aspectos relacionados con los yacimientos arqueológicos y la investigación que se lleva a cabo.

[www.youtube.com/playlist?list=PLrYdldVZsa67mZo-5VgLDexOv--et8O](http://www.youtube.com/playlist?list=PLrYdldVZsa67mZo-5VgLDexOv--et8O)



ArqueoSnacks 3. Atapuerca y el primer poblamiento prehistórico de Europa. IPHES.

#### Demostración de fuego en la Prehistoria con Miquel Guardiola

[www.youtube.com/watch?v=EWwqm6s3y1U](http://www.youtube.com/watch?v=EWwqm6s3y1U)

#### Cómo se hacía una "bailarina", herramienta para perforar

con Miquel Guardiola

[www.facebook.com/xarxademunicipisiphes/videos/321001532036607/](http://www.facebook.com/xarxademunicipisiphes/videos/321001532036607/)

#### Santuario Paleolítico

por Josep María Vergés

[www.youtube.com/watch?v=4vO\\_BERY6qM](http://www.youtube.com/watch?v=4vO_BERY6qM)

#### El último collar de los neandertales

por Antonio Rodríguez-Hidalgo

[www.youtube.com/watch?v=rb2BL7H17rk](http://www.youtube.com/watch?v=rb2BL7H17rk)



#### ArcheoClips. Te explicamos la arqueología

<https://youtu.be/JHg4DoUenLo>

#### Monólogos científicos

##### En busca del diente perdido

por Carlos Sánchez (semifinal de Famelab España 2018)

<https://youtu.be/Ej6BaZmFyZ4>

#### Audio. Programa Evolucionaria, en Tarragona radio

[https://www.tarragonaradio.cat/seccions/el\\_mati\\_de\\_tarragona\\_radio/evolucionaria\\_/1/819](https://www.tarragonaradio.cat/seccions/el_mati_de_tarragona_radio/evolucionaria_/1/819)

## OTROS MATERIALES

#### Exposición virtual del Instituto Cervantes

<https://cvc.cervantes.es/actcult/atapuerca/>

#### Street view. Yacimientos de la sierra de Atapuerca

<https://bit.ly/2RBlWt>

# BANKIA RENUEVA SU APOYO A LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

Bankia ha becado este curso a una investigadora del Programa para jóvenes científicos del Proyecto Atapuerca 2021 de la Fundación Atapuerca con el objetivo de respaldar las actividades culturales y científicas que ayudan a mejorar el entorno, especialmente el de los jóvenes.

La entidad financiera respalda con la Ayuda a la Investigación Bankia, de la Fundación Atapuerca, a Ana Pantoja Pérez para la realización del trabajo “Los cráneos de la Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca, Burgos)”, tesis que dirigirá el codirector de los yacimientos de la sierra de Atapuerca y vicepresidente de la Fundación Atapuerca Juan Luis Arsuaga.

La directora corporativa de la territorial de Bankia en Castilla y León, Lola Peñas, ha subrayado “el compromiso de Bankia con las actividades culturales y científicas que ayudan a mejorar el entorno, especialmente el de los jóvenes, en un contexto de crisis como el derivado de la pandemia”. “Ahora que la ciencia se ha reivindicado como clave es más importante que nunca estar ahí, al lado de nuestros jóvenes, para que puedan desarrollar sus programas de formación predoctoral y posdoctoral”, ha reconocido.

Por su parte, el director de zona de Valladolid, Burgos y Soria de Bankia, José Ángel Torres, ha puesto en valor “la importancia de respaldar, por segundo año consecutivo, el Proyecto Atapuerca, que es referente a nivel provincial, regional, nacional y, también, internacional”.



Ana Pantoja, en el yacimiento de la Sima de los Huesos (sierra de Atapuerca, Burgos).  
Foto: cortesía de Ana Pantoja

La Fundación otorga ayudas económicas destinadas a la formación de los jóvenes científicos del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) que aseguran la continuidad del Proyecto Atapuerca.

Asimismo, Javier Gutiérrez, director de la Fundación Atapuerca, considera “esencial el apoyo de Bankia para esta ayuda económica a un miembro del Equipo de Investigación de Atapuerca

que ampliará con sus estudios el conocimiento sobre la evolución humana”.

Desde enero del 2000 a enero de 2020, la Fundación ha facilitado ayudas a 80 miembros del EIA que han estudiado o están estudiando la información obtenida en la exploración de los yacimientos de la sierra de Atapuerca, para profundizar en el conocimiento de la evolución humana.

Socios benefactores de la

# GLORIA CUENCA BESCÓS, NOMBRADA VICERRECTORA DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Gloria Cuenca Bescós, catedrática de la Universidad de Zaragoza y miembro del Equipo de Investigación de Atapuerca, ha sido nombrada vicerrectora de Transferencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Zaragoza. Será la encargada de las relaciones de la entidad académica con empresas e instituciones, así como los proyectos y acciones de transferencia tecnológica. Se trata de la primera persona de la rama de la geología que ocupa un puesto de tanta responsabilidad en la Universidad de Zaragoza.

La paleontóloga, especializada en el estudio paleontológico de los microvertebrados para determinar la edad geológica y las características del ambiente en el que se acumulan los restos fósiles, tiene un extenso currículum de prestigio académico internacional. Profesora e investigadora de la Universidad de Zaragoza desde el año 1987, ha dirigido numerosas tesis doctorales y es autora de cerca de 300 publicaciones científicas, más de 100 incluidas en el *Journal Citation Reports*. Además, algunas de ellas han sido publicadas en revistas de alto impacto como *Nature*, *Science* o *PNAS*. En 2019 se convirtió en la primera catedrática de Paleontología y la segunda de Geología de la Universidad de Zaragoza.

Gloria Cuenca es también miembro del equipo de investigación Aragosaurus y del Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA). Entre los premios recibidos cabe destacar la Medalla de las Cortes de Aragón en 2018, el Premio Príncipe de Asturias 1997 al Proyecto de Atapuerca, el Premio a la Investigación Científica 1997 de Castilla y León y el Premio de la Academia de Ciencias de Zaragoza 1997 al Grupo Aragosaurus. Además, fue la primera mujer en ocupar un puesto de director de instituto de investigación en la Universidad de Zaragoza (IUCA).



Gloria Cuenca, en las instalaciones de lavado del río Arlanzón de los yacimientos de la sierra de Atapuerca. Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

Consejeros  
protectores  
de la



FUNDACIÓN  
RAMÓN ARECES



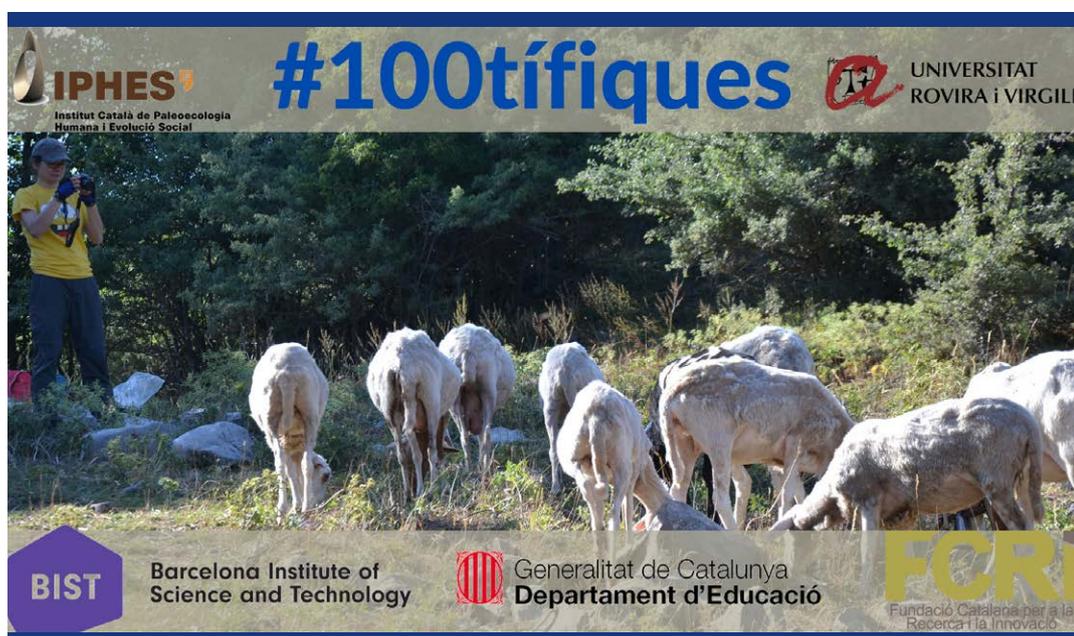
CONSEJO REGULADOR DE LA DEDICACIÓN DE ORIGEN  
RIBERA  
DEL  
DUERO



# EL IPHES SE UNE AL DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA

Lo hace a través de la participación de cinco de sus investigadoras en la iniciativa #100tífiques

Patricia Martín / IPHES



La zooloquista Chia-  
ra Messana les detalló el  
análisis de las prácticas  
ganaderas en época ibé-  
rica. Antonietta Del Bove,  
antropóloga, les presentó  
las bases de sus estudios,  
centrados en la recon-  
strucción de datos biológi-  
cos empleando métodos  
virtuales. Andión Arteaga  
y Patricia Martín les intro-  
dujeron en sus respecti-  
vos proyectos centrados  
en materiales de la sierra  
de Atapuerca. Les mos-  
traron las bases de sus  
estudios sobre el com-  
portamiento humano del  
Pleistoceno mediante el  
análisis de la tecnología y  
de las prácticas ganade-  
ras neolíticas a través de la zooloqui-  
a, respectivamente.

Las investigadoras y colaboradoras del Instituto Catalán de Paleoecología Humana Social (IPHES) Sabrina Bianco, Chiara Messana, Antonietta Del Bove, Andión Arteaga y Patricia Martín participaron en la tercera edición de la iniciativa #100tífiques, organizada por la Fundación Catalana para la Investigación y la Innovación y el Barcelona Institute of Science and Technology, con motivo del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

Esta iniciativa, celebrada el día 11 de febrero, consistió en un conjunto de charlas divulgativas, impartidas simultáneamente por 450 investigadoras y dirigidas a 480 centros educativos catalanes. Estaban destinadas a alumnado de 6º de Primaria y 1º de ESO y tenían como objetivo dar visibilidad al trabajo de las investigadoras, promoviendo una imagen de la ciencia y las científicas más realista y cercana, combatiendo estereotipos de género.

A su vez, tenía el propósito de dar la oportunidad al alumnado de visibilizar diferentes profesiones vinculadas al mundo de la ciencia y despertar la curiosidad y el interés de los niños y especialmente de las niñas por las carreras científicas, así como convertir a las científicas en referentes reales.

Las investigadoras del IPHES participantes charlaron con los alumnos sobre diferentes aspectos de su trayectoria vital y profesional, así como de su vida cotidiana, de sus ilusiones y perspectivas cuando ellas eran alumnas y de su día a día en el trabajo.

También hicieron una breve presentación sobre sus diversos ámbitos de estudio. Sabrina Bianco es antracóloga y les habló sobre el análisis microscópico de la madera y del estudio del uso del combustible leñoso en Barcelona durante diferentes períodos históricos.

Previamente a la celebración de esta jornada, se organizó un encuentro virtual de todas las científicas que participaban en la iniciativa para realizar una sesión de formación y de creación de contactos (también conocido como "networking"), con el objetivo de debatir sobre el papel de la mujer en la ciencia y ofrecer contenidos y herramientas para acercar la ciencia al aula. Entre estos instrumentos, se proporcionaron materiales y recursos didácticos para desarrollar y evaluar el impacto de la actividad.

Tanto la jornada formativa como las charlas simultáneas en los centros educativos se desarrollaron en línea debido a la crisis de la COVID.

Más información en la página web del proyecto: [www.donesciencia.cat/100tífiques/](http://www.donesciencia.cat/100tífiques/)

# EL EFECTO MATILDA

Davinia Moreno / CENIEH

Hace unas semanas, la Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas (AMIT) lanzó la campaña #nomoreMatildas con el objetivo de llamar la atención sobre el trabajo de mujeres científicas que no ha sido debidamente reconocido en la historia. Tal ha sido la repercusión que la campaña se ha convertido en un movimiento que ha sobrepasado las expectativas de sus creadores.

Las Unidades de Cultura Científica e Innovación del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) y la Universidad de Burgos han organizado la X Semana Mujer y Ciencia, con motivo de la celebración del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, incluyendo numerosas actividades sobre cómo revertir el efecto Matilda. Entre ellas, cabe destacar el curso "Mujeres enredadas" sobre redes sociales y sus aplicaciones en la comunicación y divulgación de la ciencia, impartido por Susana Sarmiento, experta en marketing digital y responsable de las redes sociales de la Fundación Atapuerca. De especial importancia fue el "Foro contra el efecto Matilda", en el que profesionales de diferentes ámbitos mantuvieron un encuentro

virtual con estudiantes de 4º de ESO y 1º de BACH. En él los alumnos pudieron conocer sus trayectorias y experiencias profesionales, así como cuáles fueron sus referentes femeninos. Por último, la directora del CENIEH, María Martín-Torres, fue la moderadora de la mesa redonda "¿Es Europa la panacea para las investigadoras?", que está disponible en el canal de Youtube de UBU Investiga y en la que se debatió sobre la presencia de las mujeres en proyectos europeos de investigación, las dificultades y/o facilidades que se encuentran para desarrollar una carrera investigadora en el marco de la Unión Europea y el efecto Matilda a nivel europeo.

En paralelo a estos actos, se desarrollaron cinco talleres educativos en La Es-

tación a los que pudieron asistir niños y niñas a partir de cuatro años y en el que descubrieron el mundo de la robótica, la arqueología o la química.

Y, para conmemorar el aniversario del nacimiento de Charles Darwin, el 12 de febrero, el CENIEH organizó la segunda edición del evento "II Darwin Day" con una conferencia virtual impartida por la profesora Leslea Hlusko sobre biología evolutiva de la dentición de primates 150 años después de Darwin. Esta iniciativa nació con el objetivo de potenciar la creación de una cultura de la evolución entre la población. En la primera edición, el pasado 12 de febrero de 2020, fue Tomas Marques-Bonet, especialista en genómica, el encargado de impartir la conferencia magistral.



<p>Otros centros de investigación, universidades y otras entidades colaboradoras con la Fundación Atapuerca y el EIA</p>		<p>Otras entidades públicas de las que la Fundación Atapuerca y el EIA reciben ayuda</p>	
--	--	--	--

# 20 PROYECTOS OPTAN AL II PREMIO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA DE LA FUNDACIÓN PALARQ

Información obtenida de la Fundación Palarq

## II PREMIO NACIONAL DE ARQUEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA HUMANA



FUNDACIÓN  
PALARQ  
PALEONTOLOGÍA Y ARQUEOLOGÍA

Imagen del Premio. Foto: Fundación Palarq

La Fundación Palarq, entidad privada, sin ánimo de lucro y patrono mecenas de la Fundación Atapuerca, ha cerrado el año 2020 ampliando su actividad y manteniendo el Premio Nacional de Arqueología y Paleontología que lleva su nombre y que se desarrollará en 2021.

El organismo ha hecho públicos los 20 proyectos que optarán a la que será la segunda edición del galardón, dotado con 80.000 euros. Todos ellos se someterán a la valoración de un jurado internacional formado por personalidades relevantes y de reconocido prestigio en los ámbitos científico y cultural. El premio tiene carácter bienal y es el primero que se concede desde la iniciativa privada, en este caso a través de una fundación.

Los proyectos aspirantes pueden consultarse en la web de la Fundación Palarq en el apartado denominado II Premio Nacional de Arqueología y Paleontología Humana, donde se incluyen las características de cada uno de los trabajos. El

galardón tiene como finalidad reconocer la excelencia y originalidad de proyectos arqueológicos o paleontológicos dirigidos por equipos de investigación españoles y desarrollados tanto a nivel nacional como internacional, sin restricciones de culturas o períodos históricos. En lo que se refiere a los de paleontología, deben estar relacionados con la evolución humana.

### Apoyo económico y apoyo moral, claves en un año crítico para la cultura

La complejidad del año 2020 ha requerido un esfuerzo adicional que, más allá del crecimiento del número de proyectos subvencionados a través de las convocatorias de ayudas –15 nuevos proyectos en la campaña de 2021–, se ha centrado en asegurar un apoyo moral continuado a los equipos de investigación con los que colabora la Fundación. La pandemia ha abierto un escenario de

incertidumbre ante el cual la entidad ha dado un mensaje claro: “Que nadie se olvide de la arqueología y la paleontología humana, aunque las restricciones nos impidan ir a excavar”, explica la directora de la Fundación Palarq, Carolina Bähr.

### Más de 200 subvenciones en cuatro años

Desde su creación, en 2016, la Fundación Palarq ha ido ampliando el número de misiones subvencionadas. En la primera convocatoria fueron 22 los proyectos favorecidos, mientras que en 2017 se beneficiaron 33 trabajos y en 2018, 44. La de 2019 brindó ayudas a 48 proyectos, a los que se sumaron los 54 que recibieron de forma extraordinaria una subvención para el análisis de los elementos que se encuentran en los yacimientos de nuestro país. En la resolución de la convocatoria de 2020, 59 trabajos recibirán el apoyo de la Fundación Palarq.

# EL CENIEH, CON EL PACTO POR LA CIENCIA Y LA INNOVACIÓN

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

La directora del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), María Martín-Torres, ha intervenido en el acto de presentación oficial del Pacto por la Ciencia y la Innovación presidido por el ministro de Ciencia e Innovación, Pedro Duque, y que tuvo lugar el pasado 9 de febrero.

Este tratado ha sido firmado por 64 organizaciones españolas representativas de la ciencia, la universidad, la empresa y los sindicatos y refleja el acuerdo de la sociedad civil sobre el papel de la ciencia y la innovación en España. Se trata de un documento de mínimos que contempla una serie de compromisos concretos en cuanto a recursos, organización del sistema y recursos humanos, principalmente para incrementar de forma sostenible la inversión pública en I+D+i. Según el ministro Pedro Duque, la firma de este pacto "es un acto de solidaridad con las generaciones venideras".

En su intervención, María Martín-Torres afirmó que "es hora de dar ejemplo, de hacer gala de la inteligencia que se le supone a una especie que se auto-denomina *Homo sapiens*, construir un futuro y, a la vez, un pasado que cuando nos asomemos a estudiarlo, nos enorgullezca. Con la ciencia, el futuro será nuestro mejor legado para la posteridad".

Durante este acto se proyectó un vídeo en el que, además del ministro y la directora del CENIEH, participaron la mayoría de los firmantes del Pacto y el consejero delegado de Biofabri, Esteban Rodríguez, que se han encargado de explicar la importancia de la ciencia y la innovación para el futuro del país. Una vez presentado oficialmente, el objetivo de este documento es llevarlo al Congreso de los Diputados en las próximas semanas.

Para más información:

<https://www.youtube.com/watch?v=7N1-symBhfU>



María Martín-Torres, durante el acto. Foto: CENIEH



**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 Patronos



## EN BUSCA DE NUEVOS DATOS SOBRE LOS ECOSISTEMAS DEL CENTRO DE LA PENÍNSULA EN EL CUATERNARIO

Nohemi Sala y Adrián Pablos / CENIEH

El Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) reestudia un yacimiento clásico del interior peninsular con nuevas técnicas que han permitido reconstruir los ecosistemas en tres momentos de la prehistoria.

El interior de la península ibérica cuenta con unas condiciones orográficas particulares que hacen que este territorio sea especialmente vulnerable a las oscilaciones climáticas del Cuaternario. Estas condiciones pudieron ser decisivas para las poblaciones humanas del Paleolítico en momentos críticos de cambios culturales y biológicos: por ejemplo, en la transición entre el Paleolítico medio y el Paleolítico superior, cuando desaparecieron los neandertales y llegaron a Iberia los humanos de nuestra propia especie.

La información que brindan los yacimientos paleontológicos es valiosa para descifrar las condiciones climáticas y ambientales representadas en cada uno de los yacimientos o estratos, como si se tra-

tase de una fotografía, de cada momento preservado. Cuantas más fotografías se tienen, mayor resolución cronológica se puede llegar a obtener, pudiendo reconstruir los cambios significativos en las condiciones climáticas y ecológicas a lo largo del tiempo, y averiguar cómo estas pudieron influir en las especies que habitaron esos ecosistemas, incluidos los humanos. Sin embargo, el registro arqueopaleontológico sigue siendo escaso en el centro de la península.

Un yacimiento clásico del interior peninsular es la Cueva de los Torrejones, ubicado en la localidad de Tamajón (Guadalajara), el cual fue descubierto y excavado durante la década de los años noventa del siglo XX. Un nuevo equipo liderado por Nohemi Sala y Adrián Pablos, del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), ha retomado los trabajos de excavación en esta cueva y ha reestudiado los restos recuperados en esos años. Durante las últimas décadas, se han refinado las metodologías analíticas de excavación y estudio de restos, permitiendo precisar las interpretaciones obtenidas. Recientemente, este grupo, formado por un nutrido número de investigadores del EIA, ha publicado en la revista *Quaternary Science Reviews* los datos obtenidos en estos nuevos análisis.

Los resultados alcanzados han permitido la detección de, al menos, tres cronologías registradas en el yacimiento: el episodio más antiguo corresponde al periodo comprendido entre los 90.000 y los 70.000 años antes del presente (entre los denominados estadios isotópicos marinos MIS-5 y MIS-4), en el que la cueva fue utilizada como guarida de carnívoros. Las condiciones inferidas en este espacio de tiempo apuntan a un clima templado y húmedo con un rico y variado ecosistema habitado por hienas, leopardos, rinocerontes y tortugas, entre otros animales vertebrados. El segundo episodio está representado por una asociación faunís-

tica fechada en unos 30.000 años de antigüedad y es indicativo de condiciones ambientales más frías y áridas compatibles con el cambio climático detectado previamente en el centro peninsular para estas cronologías. El último corresponde al Calcolítico, datado aproximadamente entre 4.500 y 5.000 años antes del presente, en el que los humanos utilizaron la cavidad para acumular reiteradamente los cadáveres de sus difuntos. El análisis de ADN mitocondrial de un hueso humano de este nivel arqueológico ha permitido asignarlo al haplogrupo K, originario de Próximo Oriente, y que se desplazó hacia Europa occidental en el Neolítico.

Durante los próximos años, el equipo liderado por Sala y Pablos seguirá excavando yacimientos en la región de Tamajón para poder completar las páginas en blanco del registro arqueopaleontológico de esta inhóspita región.

En este trabajo han participado investigadores del CENIEH, Universidad Complutense de Madrid, Centro Mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos, Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES), Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Universidad de Oviedo, Sociedad de Ciencias Aranzadi, Universidad de Alcalá, Instituto Max Planck y Universidad de Tübingen (Alemania), Universidad de Zaragoza, Aragosaurus, Instituto Universitario de Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA) e Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Además, han colaborado el Grupo Espeleológico Abismo y el Ayuntamiento de Tamajón.

Las excavaciones e investigaciones en la Cueva de los Torrejones están financiadas por la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha, el CENIEH y el proyecto ERC MULTIPALEOIBERIA.

#### Referencia:

Sala N., et al., 2021. Cueva de los Torrejones revisited. New insights on the paleoecology inland Iberia during the Late Pleistocene. *Quaternary Science Reviews*, 253, 106765. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106765>



Paisaje actual visto desde dentro de la Cueva de los Torrejones. En el interior de la cueva se preservan vestigios que permiten reconstruir las condiciones ecológicas de ese mismo lugar en diferentes momentos de la prehistoria. **Foto:** Nohemi Sala

# VERA, LA ÚLTIMA NEANDERTAL DEL NORTE DE BURGOS

Equipo de Investigación de Prado Vargas

Con el título “Late Neanderthal subsistence strategies and cultural traditions in the northern Iberia Peninsula: Insights from Prado Vargas, Burgos, Spain”, el equipo codirigido por Marta Navazo, profesora Titular de Prehistoria de la Universidad de Burgos (UBU); Rodrigo Alonso, responsable de Didáctica y Dinamización del Museo de la Evolución Humana (MEH) y profesor Asociado de Prehistoria en la UBU; y Alfonso Benito, investigador del Centro Nacional en Evolución Humana (CENIEH), acaba de publicar en la revista *Quaternary Science Reviews* los resultados de la excavación del nivel 4 de la cueva de Prado Vargas. El grupo lleva excavando en esta cavidad, situada en la localidad de Cornejo en la Merindad burgalesa de Sotoscueva, desde 2016. Los resultados obtenidos hacen que este yacimiento se convierta en un lugar clave para comprender el modo de vida de los últimos neandertales del norte peninsular.

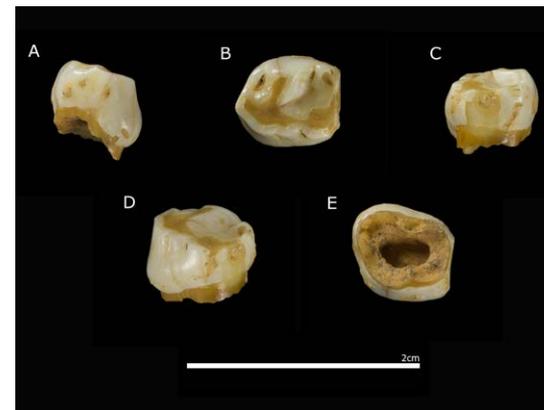
El trabajo, en el que han colaborado varios doctorandos de la UBU, analiza las estrategias socioeconómicas y culturales de los grupos neandertales que ocuparon

este territorio hace 45.000 años. Para ello se ha realizado un completo estudio de los fósiles de animales, los restos de polen, las herramientas de piedra y hueso y sus huellas de uso, la formación del depósito, así como un análisis de la cronología del nivel 4, para lo que se han utilizado diferentes métodos de datación. Además, este artículo ha servido para dar a conocer a la comunidad científica el diente de leche de una niña neandertal de unos ocho años que se descubrió en la campaña del 2019 y fue bautizado con el nombre de Vera.

En el desarrollo de este trabajo, además de la UBU, el MEH y el CENIEH, han colaborado otros científicos de la Universidad del País Vasco-IKERBASQUE, la Universidad Rovira y Virgili, el Instituto Catalán de Paleocología Humana y Evolución Social, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universidad de Oviedo y la Universidad de Adelaida (Australia). Esta multidisciplinaridad de investigadores ha permitido integrar metodologías tradicionales clásicas de identificación y análisis de los miles de restos arqueológicos y paleontológicos junto con novedosas y punteras técnicas de análisis espacial y análisis de materiales de los laboratorios de la UBU y del CENIEH que se han aplicado tanto a los restos como a los niveles sedimentarios donde se encuentran.

Por otra parte, para las técnicas de datación se han combinado la técnica de racemización de aminoácidos realizada en el Laboratorio de Estratigrafía Biomolecular de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de la Universidad Politécnica de Madrid, radiocarbón (Carbono 14) y datación por luminiscencia estimulada ópticamente y realizada en la Universidad de Adelaida.

El artículo también presenta los resultados de un sondeo estratigráfico gra-



Diferentes vistas del diente de leche neandertal de Vera (PV-1360). A: mesial; B: oclusal; C: distal; D: bucal; E: radicular. Foto: Equipo de Investigación de Prado Vargas

cias al cual se conoce que por debajo del nivel 4 se localizan más de seis metros de sedimento. Estos contienen otros niveles arqueológicos del mismo periodo, lo que implica que un grupo de neandertales vivió de manera ininterrumpida, en este territorio legándose de unas generaciones a otras una tradición cultural propia que estos investigadores están descubriendo.

Actualmente se están desarrollando cuatro tesis doctorales sobre este yacimiento por varios doctorandos de la Universidad de Burgos. Esto permitirá conocer mucho más sobre Vera y su grupo, así como las generaciones de neandertales que la precedieron y ocuparon esta cavidad.

Las excavaciones en Cueva Prado Vargas han sido financiadas por la Consejería de Cultura de la Junta de Castilla y León y han contado con la colaboración del Ayuntamiento de la Merindad de Sotoscueva y una ayuda para analíticas de la Fundación Palarq.

#### Referencia:

Navazo, N., et al., 2021. Late Neanderthal subsistence strategies and cultural traditions in the northern Iberia Peninsula: Insights from Prado Vargas, Burgos, Spain. *Quaternary Science Reviews*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2021.106795>



Campaña de excavación de 2020 en Cueva Prado Vargas. Foto: Equipo de Investigación de Prado Vargas

# EL CENIEH COLABORA EN LA REVISIÓN DEL YACIMIENTO MNK SKULL, EN OLDUVAI

Alfonso Benito-Calvo / CENIEH

Un equipo multidisciplinar ha llevado a cabo un estudio publicado en la revista *Journal of Anthropological Archaeology* sobre las recientes excavaciones en el yacimiento MNK Skull, de la Garganta de Olduvai (Tanzania), con objeto de revisar la formación del horizonte arqueológico donde restos de *Homo habilis* fueron encontrados en los años sesenta.

Este enclave se encuentra en el Lecho II de la secuencia estratigráfica de la Garganta de Olduvai, el cual se formó hace cerca de 1,67 millones de años, antes de la erupción volcánica que sedimentó la capa de cenizas o toba volcánica denominada IIB. Durante este periodo, el yacimiento se creó cerca de la orilla del paleo-lago de Olduvai, cuyas aguas habían retrocedido hacia el interior de la cuenca. Los nuevos resultados indican que en esta fecha se desarrollaba la industria típica del Olduvayense, sin ningún indicio que sugiera la aparición del Achelense. Las características del conjunto arqueológico y su disposición permiten reinterpretar que no se trató de una ocupación concreta de corta duración, sino más bien una acumulación arqueológica dilatada en el tiempo, que se fue produciendo en la superficie del terreno hasta que una colada de barro barrió la zona, arrastrando y enterrando materiales. Los riesgos naturales asociados a erupciones volcánicas, inundaciones o movimientos de tierra eran frecuentes en el pasado y afectaron a las acumulaciones humanas, pero también contribuyeron a enterrar y preservar los conjuntos arqueológicos hasta nuestros días.

Este trabajo, avalado por las autoridades de Tanzania, está encabezado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y también ha contado con la participación de cien-



Excavaciones recientes en el yacimiento de MNK Skull, junto a la trinchera excavada por Mary Leakey en los años sesenta. Foto: Ignacio de la Torre

tíficos de distintas instituciones de España (Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana - CENIEH - y la Universidad Autónoma de Barcelona - UAB-, Reino Unido, Estados Unidos y Alemania. El trabajo ha sido financiado por los proyectos ORACEAF (Starting Grants 283366) y BICAEHFID (Advance Grants 832980), del Consejo Europeo de Investigación (European Research Council o ERC).

Referencia:

De la Torre, I., et al., 2021. New excavations in the MNK Skull site, and the last appearance of the Oldowan and *Homo habilis* at Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Anthropological Archaeology* 61, 101255. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2020.101255>

Colaboradores en proyectos culturales y educativos con la



Otras entidades que colaboran en la campaña de excavación



## APRENDIENDO EVOLUCIÓN HUMANA EN ÉPOCA DE PANDEMIA

Ethel Allué, Cinta S. Bellmunt, Eudald Carbonell, Robert Sala Ramos, Andrea Díaz, Miguel Ángel Moreno y alumnado de primer curso de los grados de Historia e Historia del Arte y Arqueología de la URV

La Universidad Rovira y Virgili (URV) imparte dos grados universitarios en Historia y en Historia del Arte y Arqueología. En el primer curso, las titulaciones comparten una asignatura, "Prehistoria y Evolución Humana", que imparten Ethel Allué (profesora asociada e investigadora en el IPHES (Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social), Robert Sala Ramos (director de este centro de investigación y profesor titular de Prehistoria de la URV) y Eudald Carbonell (catedrático de Prehistoria de la URV, codirector del Proyecto Atapuerca e investigador del IPHES). Este curso diseñamos las clases de acuerdo con las condiciones de virtualidad a la que nos ha obligado la pandemia y para la que la URV se ha ajustado aportando el apoyo tecnológico necesario. Las actividades docentes incluyen diversas actividades prácticas, un examen, una reseña y un trabajo en grupo. Este curso las sesiones de Eudald Carbonell han tratado los temas "Evolución Tecnológica" y "Violencia, desigualdades, solidaridad y compasión en Evolución Humana", sobre las cuales el alumnado ha realizado una reseña. Además, los investigadores predoctorales en formación (FPU) en el IPHES Andrea Díaz y Miguel Ángel Moreno contribuyeron con una charla sobre arqueología de género y sobre antropología forense, respectivamente.

Debido a que los alumnos debían quedarse en sus casas, se planteó un trabajo en grupo sobre los espacios domésticos. El objetivo que se propuso era estudiar los diversos espacios domésticos (habitaciones, salón, baño, garajes, etc.) con la finalidad de hacer un análisis comparativo sobre diferentes aspectos de la vida cotidiana en la prehistoria. La higiene, la salud, el descanso, la alimentación o la socialización, entre otros, se planteaban como los elementos a describir y comparar. A partir de la descripción de sus propias áreas, el alumnado aprendió a cuantificar e interpretar datos, hacer inventarios de objetos, trabajar en equipo y presentar resultados. Como material introductorio, además de las clases semanales de Prehistoria, Robert Sala Ramos impartió una sesión magistral sobre la evolución de las viviendas en ese periodo de la historia, proporcionando de esta manera a los estudiantes un marco de conocimiento general sobre los espacios domésticos. Coincidiendo con el final del cuatrimestre, presentaron sus trabajos de investigación, que han dedicado a sus estancias: cocinas, baños, habitaciones, garajes, etc.

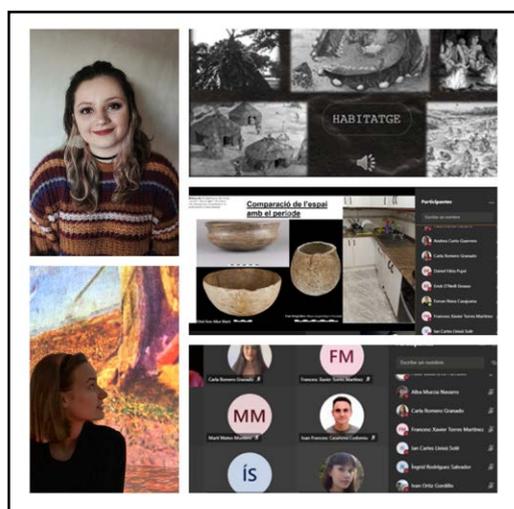
Las presentaciones se realizaron en formato de proyecciones de diapositivas con la voz previamente grabada, en dos sesiones diferentes. En total, 79 estudiantes han realizado 18 trabajos, en grupos de entre 2 a 6 personas. Las exposiciones se efectuaron en línea debido a la COVID-19 los días 14 y 15 de enero de 2021.

Montserrat Plana, que estudia Historia del Arte y Arqueología, participó en un trabajo titulado "Evolución del comportamiento humano". En esta investigación analizó, junto con cinco compañeros y compañeras, la evolución de las viviendas y del modelo de vida en la Edad del Bronce en comparación con el día de hoy. El trabajo les ha permitido poder relacionar conceptos ya existentes en la prehistoria con la sociedad actual, pudiendo analizar el origen de algunos aspectos de la vida cotidiana. Sin embargo, también pudieron observar cómo gran parte de la población desconoce esta relación tan estrecha, considerando pues que debería promulgarse la enseñanza de lo que acontece, es decir, la procedencia del mundo en el que vivimos hoy.

En otro trabajo que realizó la alumna Anna Batet bajo el título "Viviendas actuales versus viviendas prehistóricas" junto con tres compañeros, se analizan cuatro espacios de una vivienda moderna como si se tratara de un yacimiento arqueológico. Después han utilizado esta información para compararla con las viviendas y el modelo de vida de la Edad del Bronce. Para Anna Batet, lo más interesante ha sido "el proceso práctico y de investigación que hemos tenido que llevar a cabo para llegar a estos datos. El hecho de haber tenido esta primera aproximación casera al trabajo de campo y de convertir mi sala de

estar en un cuadrante de un yacimiento arqueológico improvisado, ha despertado en mí la vocación que ya intuía que tendría para esta profesión y me pareció una experiencia maravillosa".

La formación de jóvenes en las diferentes etapas formativas desde el grado hasta el doctorado es fundamental para fomentar el interés por la evolución humana y facilitar el desarrollo y formación académicos que abrirán paso a carreras científicas en este ámbito. Los miembros del IPHES y el profesorado de Prehistoria del departamento de Historia e Historia del Arte de la Universidad Rovira y Virgili contribuyen en el ámbito docente a la formación de futuras generaciones de arqueólogos y arqueólogas.



Montserrat Plana y Anna Batet son dos de las alumnas que han participado en estas prácticas.

**Montaje fotográfico:** Cinta Bellmunt

# “GEÓLOGAS EN RED”, UNA NUEVA INICIATIVA DE MENTORIZACIÓN

Davinia Moreno / CENIEH

Un alto porcentaje de vocaciones científicas arrancan con mucha fuerza e ilusión, pero se diluyen en el tiempo hasta su desaparición como consecuencia de la falta de referentes, así como por los problemas encontrados en el camino y la ausencia de apoyo o ayuda para solventarlos. La mentorización es un programa de aprendizaje individual guiado a través del cual un profesional con experiencia consolidada transmite y comparte sus conocimientos y experiencias con otro profesional en desarrollo, asesorándole en su evolución personal. La implementación de esta iniciativa en las universidades se está convirtiendo en una práctica habitual cuyo objetivo es orientar y asesorar a los estudiantes de forma que puedan entrar en el mundo profesional con un cierto apoyo. También existen acciones específicas de mentorización orientadas a potenciar el talento femenino en áreas STEM (Science, Technology, Engineering y Mathematics) como, por ejemplo, STEMTalentGirl, entre otros.

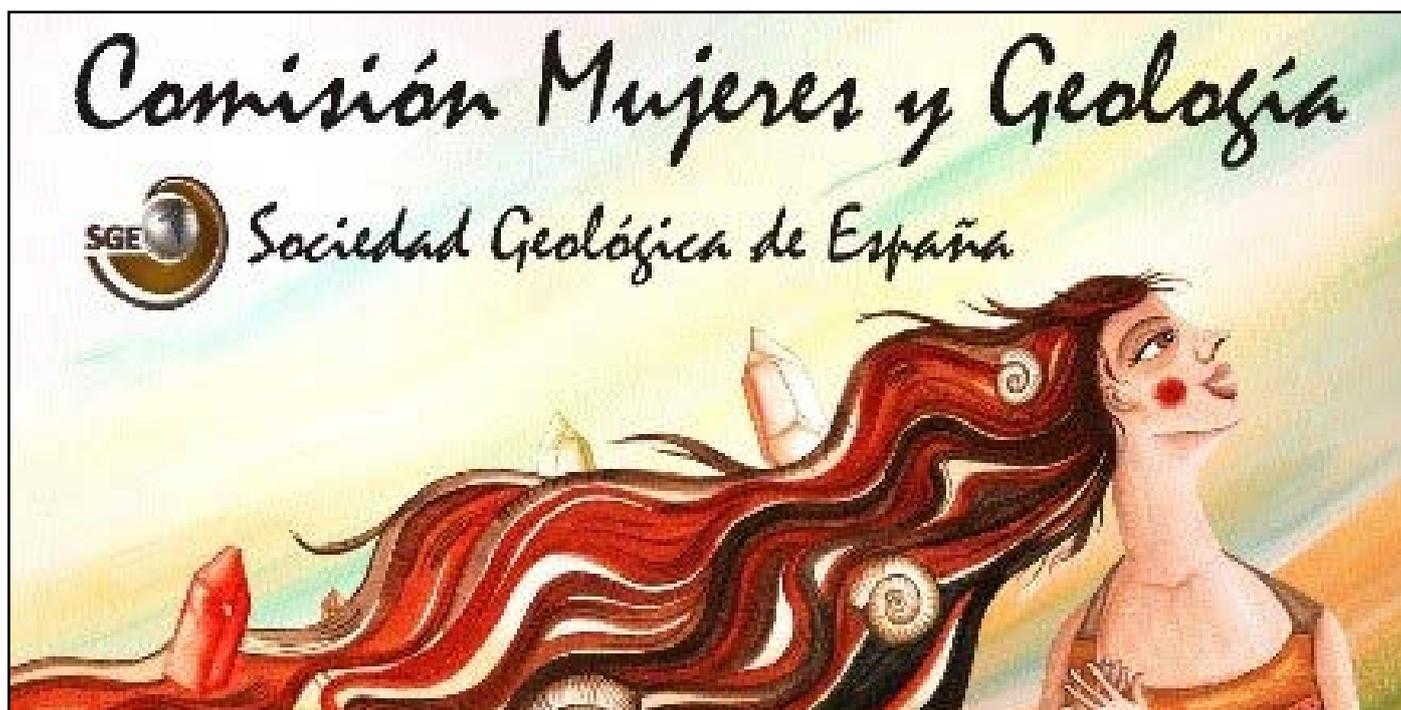
“Geólogas en Red” surge desde la Comisión Mujeres y Geología de la Sociedad Geológica de España en el año 2020 con la idea de tejer una red colaborativa en busca de un bien común, además de procurar que la geología sea una ciencia accesible y una opción de futuro viable para cualquier mujer. El objetivo de este proyecto es, por tanto, poner en contacto y estrechar puentes, tanto con estudiantes de universidad y secundaria como con jóvenes investigadores o profesionales de esta

disciplina con geólogas expertas en distintas áreas y facilitar una red de apoyo, información y orientación desde sus propias experiencias.

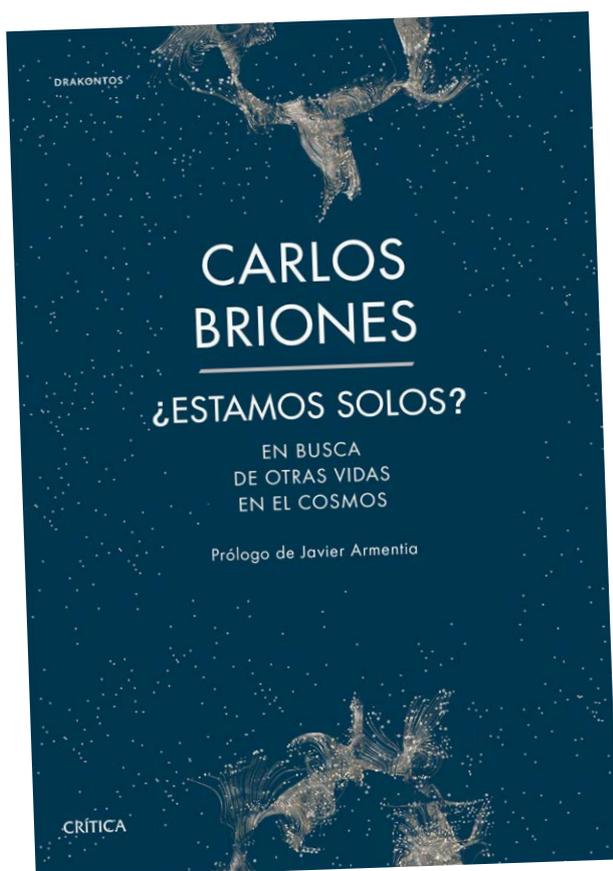
Se trata de una actividad totalmente gratuita en la que pueden [inscribirse](#) como mentorizados estudiantes de secundaria y bachillerato que deseen estudiar Ciencias Geológicas o bien sientan interés por la geología y se estén planteando la posibilidad de cursarla. Asimismo, pueden apuntarse estudiantes universitarios que necesiten orientación, personal investigador en formación o profesionales de esta disciplina sin o con poca experiencia profesional.

Por el contrario, las geólogas experimentadas pueden [unirse](#) al programa como mentoras para guiar a la persona instruida para que esta alcance un objetivo definido previamente, ayudarle a crear redes de contactos y alentarle a unirse a grupos de profesionales que colaboran en los ámbitos más adecuados para su perfil.

El programa fue presentado oficialmente durante la IV Jornada Mujer y Geología que tuvo lugar de forma virtual el pasado 9 de febrero con motivo del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia mediante la visualización del [vídeo promocional](#). El acto de presentación se completó con varias conferencias y una mesa redonda en la que se debatió el papel de la mentorización en el desarrollo de las carreras científicas de las mujeres.



# ¿ESTAMOS SOLOS? EN BUSCA DE OTRAS VIDAS EN EL COSMOS



**Autor:** Carlos Briones Llorente

**Editorial:** Crítica

**Colección:** Drakontos

**Nº de páginas:** 560

**ISBN:** 9788491992394

**Precio:** 24,90€

**Fecha de edición:** 2020

**Idioma:** castellano

*¿Estamos solos? En busca de otras vidas en el Cosmos* es el nuevo libro del científico y escritor Carlos Briones Llorente. ¿Estamos solos en el universo?, ¿hay vida en otros planetas? o ¿qué es la vida? son algunos de los interrogantes que la astrobiología quiere responder en la actualidad y de las que versa esta obra. Durante las últimas décadas asistimos a un extraordinario desarrollo científico y tecnológico que ha revolucionado la exploración espacial y la búsqueda de otras vidas en el Cosmos: seres vivos que podrían ser parecidos a los que habitan en la Tierra... o tal vez muy diferentes. El reto, en cualquier caso, es ser capaces de detectarlos. Actualmente, la investigación en astrobiología busca señales de vida en Marte y otros planetas, en varios satélites –entre ellos Europa y Titán– y en los cuerpos menores del Sistema Solar. De todo ello habla Briones en su este libro, que constituye un viaje en el tiempo y el espacio.

## LA BIBLIOTECA DE ATAPUERCA

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

☎ 947 257 067  
informacion@fundacionatapuerca.es



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

Martín Almagro-Gorbea (Editor)  
Edita: Fundación Atapuerca y Universidad de Burgos. Nº de páginas: 364 páginas en un volumen.  
Fecha de edición: 2014 - ISBN: 978-84-92681-89-1  
La versión en inglés, con ISBN 978-84-92681-91-4, tiene la misma extensión y precio.



**La Sierra de Atapuerca: un viaje a nuestros orígenes**  
19,95 €



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



**50€** (gastos de envío no incluidos)

# Mujeres con ciencia

<http://mujeresconciencia.com/>

El pasado 11 de febrero se celebraba el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Coincidiendo con esta fecha, aprovechamos para recomendaros el blog "Mujeres con ciencia", creado por la Cátedra de Cultural Científica de la Universidad el País Vasco (UPV) y editado por la prestigiosa profesora de esa institución académica Marta Macho Stadler.

Este espacio web nace con el objetivo de mostrar lo que hacen y han hecho las mujeres que se han dedicado y dedican a la ciencia y a la tecnología. Biografías, entrevistas, eventos, efemérides y todo tipo de crónicas o hechos relevantes tienen cabida en este medio. Su propósito es dar a conocer la existencia de esas féminas, su trabajo y las circunstancias en que lo desarrollaron o lo desarrollan.

En esta línea, recomendamos también otras webs relacionadas con esta fecha. Algunas de ellas son: <https://11defebrero.org/>, <https://talent-girl.com/11-febrero/> o <https://www.nomorematicas.com/>

## ¿Dinosaurios en Atapuerca? Los animales de la sierra de Atapuerca (I).

Por Jesús Gómez.

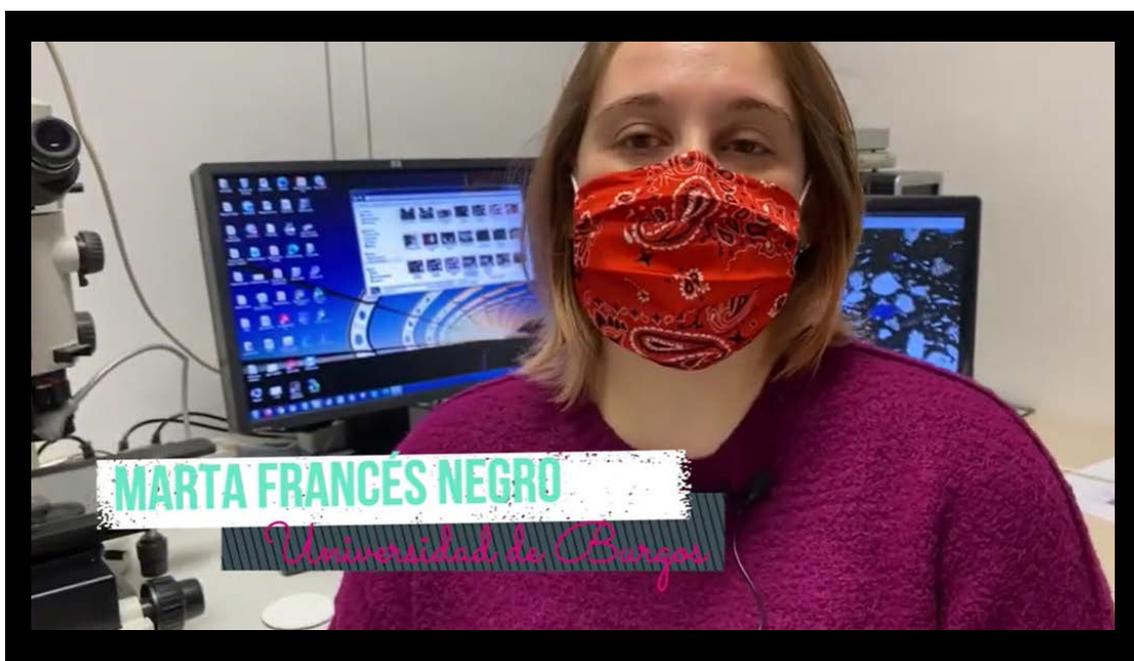
### ¿DINOSAURIOS EN ATAPUERCA?

### LOS ANIMALES DE LA SIERRA DE ATAPUERCA I

## NUEVO TRABAJO SOBRE LAS CERÁMICAS DE EL PORTALÓN DE CUEVA MAYOR (ATAPUERCA, BURGOS)

Marta Francés Negro, miembro del Equipo de Investigación de Atapuerca, explica en este vídeo su tesis doctoral presentada a finales de 2020 en la Universidad de Burgos. Su trabajo está centrado en los restos cerámicos de los periodos Neolíticos, Calcolítico y la Edad del Bronce de El Portalón de Cueva Mayor. Esta investigación ha permitido averiguar los procesos de fabricación de las cerámicas, el tipo de uso de los recipientes en función de su exposición al fuego y su utilización según los materiales que almacenaban.

<https://youtu.be/zJPrqhrYXvE>





**APOYA LA CIENCIA  
¡SÚMATE!**

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



**PROGRAMA ATAPUERCA  
PERSONAS (PAP)**

*Plus*



Modalidades de socios:

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

## LA LECCIÓN DE ATAPUERCA

A menudo se nos pasa por alto que, para tener una visión más lúcida del presente y del futuro que nos espera, nos conviene mirar al pasado. Una mirada analítica. Una mirada crítica. Una mirada que, luego, nos permita corregir los continuos devaneos y errores que cometemos como sociedad hasta lograr enderezar el rumbo correcto que nos permita continuar avanzando como especie. Hoy, por ejemplo, la sociedad actual padece los estragos de una pandemia que amenaza con diezmar una parte importante de la población mundial. De hecho, para no pocos científicos la crisis de la COVID-19 es un prolegómeno del colapso que se avecina en forma de nuevas enfermedades y virus que pueden generarse. Pensar que las grandes epidemias eran cosa del pasado y que las podíamos controlar, o haber olvidado principios básicos de higiene comunitaria, han sido algunos aspectos que nos hicieron reaccionar tarde y mal a la que, de una manera fulgurante, se ha convertido en la

primera pandemia capaz de paralizar nuestra actividad diaria. Aunque también hay otras amenazas, consecuencia de la actividad humana, como son el calentamiento global del planeta y la pérdida de la biodiversidad, entre otras, que requieren una –no menos– urgente intervención antes de que sea demasiado tarde.

Y cómo encaja todo esto con Atapuerca, se preguntarán, que es el motivo de este artículo. Pues coincide con que el yacimiento de la sierra burgalesa es uno de los principales laboratorios que existen en el mundo que une el pasado con el presente y el futuro, y, por tanto, es una oportunidad para continuar aprendiendo. Atapuerca es, sin lugar a dudas, el principal laboratorio en el que participa activamente la Universidad Rovira y Virgili (URV) –junto con las universidades de Burgos y la Complutense de Madrid–, así como uno de los grandes referentes para el estudio de la evolución humana.

Para contextualizar la presencia tarraconense en Atapuerca, debemos remontarnos al año 1988, hace ya 33 años, cuando el arqueólogo Eudald Carbonell llegó para incorporarse, entonces, como profesor de la división territorial de la Universidad de Barcelona (UB) en Tarragona, momento en el cual empezó a formar un equipo que creó el Laboratorio de Arqueología de la Universidad de Barcelona en Tarragona (LAUT). Este grupo de arqueólogos experimentó un crecimiento exponencial cuando se constituyó la Universidad Rovira y Virgili, en 1991, y posteriormente, con la puesta en marcha del IPHES (Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social), en diciembre de 2004. A lo largo de todos estos años, más de 500 especialistas procedentes primero



María José Figueras. Foto: Universidad Rovira y Virgili (URV)

del LAUT, después de la URV y, más tarde, también del IPHES han trabajado en Atapuerca.

Cuando fui elegida rectora de la URV, en mayo de 2018, la primera visita institucional que quise marcar en la agenda fue a los yacimientos de Atapuerca, a donde acudí acompañada por Eudald Carbonell, codirector de las excavaciones; de Robert Sala, director del IPHES; y de Francesc Díaz, vicerrector de Investigación y Planificación Científica. Recuerdo que la visita me impresionó y que pude intercambiar palabras con algunos de los 250 investigadores que estaban trabajando en aquellos momentos, 90 de los cuales eran de la URV y del IPHES.

Las palabras que entablé fueron especialmente gratificantes y me transportaron al pasado. Y es que durante aquella jornada tuve la enorme sorpresa y placer de reencontrarme con una vieja amiga. Digo sorpresa porque mientras saludaba al presidente de la Fundación Atapuerca y visitaba las instalaciones, mi marido, que me acompañaba en el viaje, preguntó si la investigadora Gloria Cuenca Bescós se encontraba por casualidad en los yacimientos. Le respondieron que sí y la llamaron para que se presentara en la sede de la Fundación. Así fue. De repente, y después de tantísimos años, nos reencontramos. Gloria y yo nos conocimos en el año 1981, en el Servicio de Microscopía Electrónica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Groningen, en Holanda. Por aquel entonces yo me estaba formando en microscopía electrónica y ella venía a visualizar, en el microscopio electrónico de barrido que teníamos, unos dientes de micromamíferos. Me ofrecí a ayudarla. Se presentó hablando un excelente holandés,

## A LOS OJOS DE...



pero al escuchar su nombre no me quedó ninguna duda de que era española. Nos hicimos amigas inseparables desde el minuto uno. Ella estaba haciendo su tesis doctoral con el doctor Remmert Daams (del Instituto de Geología de Groningen, Holanda) y tenía una de las cuatro becas que el ministerio español de Asuntos Exteriores concedía para estancias de investigadores españoles en ese país, la misma que yo había solicitado sin éxito. No sé si era una leyenda urbana o no, pero alguien me comentó entonces que estas ayudas las conseguían casi siempre los geólogos/as españoles como compensación por los materiales que se trasladaban a Holanda desde las excavaciones realizadas en España.

A nuestro regreso a España nos vimos un par de veces, hace ya muchos años. Fue una gran experiencia volver a abrazarnos –sí, podíamos abrazarnos, no había pandemia entonces–, y las dos nos sentimos rejuvenecer. En el último reencuentro, ese día ya en Atapuerca, ambas habíamos llegado a lo más alto académicamente: ella, catedrática de Paleontología de la Universidad de Zaragoza y recientemente nombrada vicerrectora, y yo, catedrática de Microbiología y rectora de la Universidad Rovira y Virgili. ¡Quién nos lo iba a decir a inicios de los 80 cuando coincidimos en Groningen! Hoy sé que ella ha sido alguien puntal en estos yacimientos y que, junto al resto del equipo del Proyecto Atapuerca, de casi 50 personas, obtuvo el Premio Príncipe de Asturias 1997, donde el jurado destacó a Emiliano Aguirre (pionero de esta investigación), así como a Juan Luis Arsuaga, Eudald Carbonell y José María Bermúdez de Castro, codirectores desde 1990.

Tras contar esta anécdota, que me ha hecho regresar a las raíces de mi pasado, quiero poner en valor el trabajo realizado en Atapuerca y, especialmente, el cometido por parte del personal

investigador de la URV y del IPHES, que ha participado en 250 artículos científicos indexados en la prestigiosa base de datos Web of Science, del que destacan dos por ser los más citados, ambos de Eudald Carbonell: uno publicado en 2008 por la revista *Nature*, sobre los fósiles humanos de 1,2 millones de años hallados en la Sima del Elefante, y el otro en 1995 por la revista *Science*, sobre los restos humanos descubiertos un año antes en la Gran Dolina.

La referencia a estas publicaciones destacadas me da pie a reivindicar, finalmente, el papel de la investigación básica que se lleva a cabo en las universidades. El Laboratorio de Arqueología de la URV y el grupo de investigación asociado a él fueron desarrollando desde el año 1988, en el seno de la Universidad, las técnicas, las metodologías y los procesos de investigación que poco a poco han contribuido, entre otros proyectos, a lo que después se ha convertido en la gran aventura de Atapuerca. Y a la vez, estos magníficos resultados de investigación van alimentando la docencia de calidad que queremos para nuestros estudiantes. Así pues, docencia e investigación van de la mano para transferir a la sociedad el conocimiento que esta necesita para llevar a cabo la mirada crítica a la que me refería al principio. Esta es la principal aportación de la Universidad y a la que nos dedicamos cada día con ilusión, con la esperanza de contribuir a la evolución humana más justa y sostenible. Como decía, sepamos leer constantemente el pasado para aprender las lecciones que nos permitan construir un futuro mejor. Atapuerca, sin lugar a dudas, nos ayuda a ello.

**María José Figueras**

**Rectora de la Universidad Rovira i Virgili (Tarragona)**



María José Figueras (a la derecha), en los yacimientos de la sierra de Atapuerca junto a Jordi Rosell y Marina Mosquera, ambos de la URV / IPHES; Robert Sala, director del IPHES; y Francesc Díaz, vicerrector de Investigación y Planificación Científica de la URV. Foto: Fundación Atapuerca



# Atapuerca



## PARTICIPA EN EL PERIÓDICO DE ATAPUERCA

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

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

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

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



## CRÉDITOS

### IDEA, EDICIÓN Y TEXTOS:

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

### REVISIÓN DE TEXTOS:

Lorena Busto Salinas

### DISEÑO Y PROGRAMACIÓN:

*escrol*

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

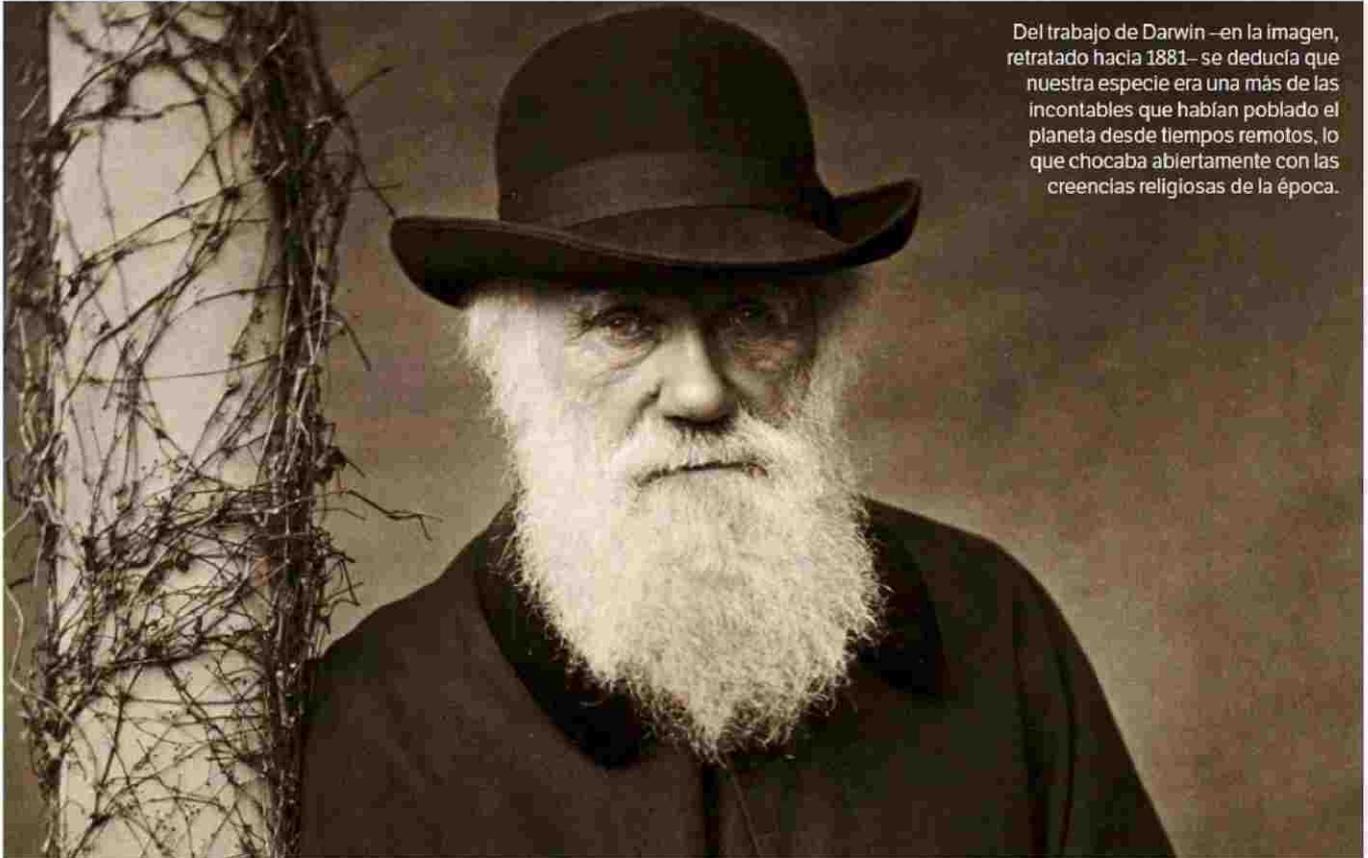
Equipo de Investigación de Atapuerca, y a los patronos y colaboradores de la Fundación Atapuerca, en especial a los que forman su dirección científica y su consejo editorial.



HACE 150 AÑOS

# DARWIN PUBLICA 'EL ORIGEN DEL HOMBRE'

EN ESTA OBRA, UNA DE LAS MÁS RELEVANTES DE LA HISTORIA DE LA CIENCIA, EL NATURALISTA INGLÉS APLICÓ SUS TEORÍAS SOBRE LA SELECCIÓN NATURAL A LA EVOLUCIÓN HUMANA.



Del trabajo de Darwin –en la imagen, retratado hacia 1881– se deducía que nuestra especie era una más de las incontables que habían poblado el planeta desde tiempos remotos, lo que chocaba abiertamente con las creencias religiosas de la época.

ARCHIVE COLLECTION

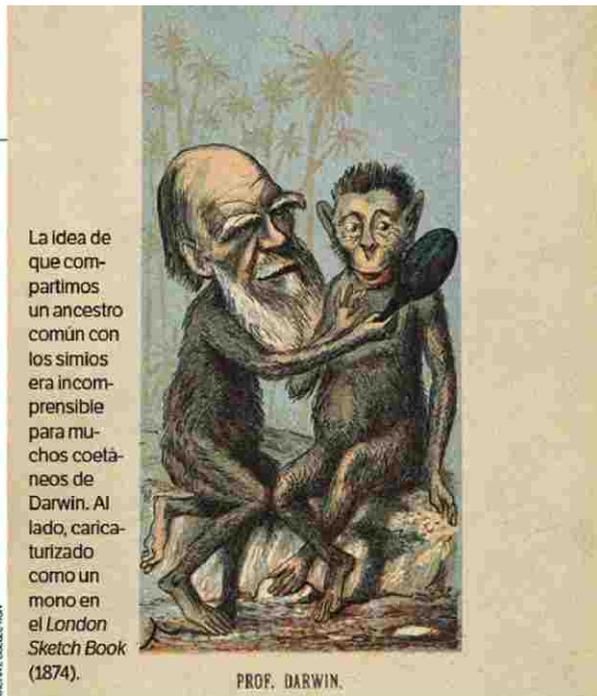
**E**l primer ensayo importante del naturalista Charles Darwin que se publicó en España no fue *El origen de las especies*, sino otro posterior que trata de explicar la presencia de la nuestra en el mundo, con su identidad y diversidad. El 24 de febrero de 1871, doce años después de haber revolucionado el panorama científico con su teoría de la selección natural, cuando ya tenía el reconocimiento de colegas de todos los países, había aparecido en Londres *The Descent of Man*. Esta obra contaría con su versión castellana en 1876, con el título *El origen del hombre. La selección natural y la sexual*. Por entonces, en España existía un gran debate entre partidarios y detractores del darwinismo, con una posición favorable entre los intelectuales librepensadores y con la jerarquía de la Iglesia católica en una radicalmente contraria. Por supuesto, en tal debate predominaban las connotaciones religiosas, filosóficas, políticas y sociales frente a las razones científicas. De hecho, la primera traducción íntegra al castellano de *El origen de las especies* no llegaría hasta 1877.



POR RAMÓN NÚÑEZ

En la introducción al libro que nos ocupa, publicado en dos tomos, el metódico Darwin escribe: “El único objeto de este trabajo es considerar, en primer lugar, si el hombre, como cualquier otra especie, desciende de alguna forma preexistente; en segundo lugar, la forma de su desarrollo; y tercero, el valor de las diferencias entre las llamadas razas del hombre [...]. Durante muchos años me ha parecido muy probable que la selección sexual ha jugado un papel importante en la diferenciación de las razas del hombre; pero en *El origen de las especies* me contenté simplemente con aludir a esta creencia. Cuando llegué a aplicar esta idea al hombre, me pareció indispensable tratar todo el tema con completo detalle”.

Pocos años después de la publicación del tratado darwiniano sobre el origen de las especies, tanto el geólogo Charles Lyell como el biólogo Thomas Huxley habían escrito sendos libros sobre las evidencias fósiles de la antigüedad de la humanidad y el lugar en la naturaleza de nuestra especie a la luz de la novedosa teoría. Se hacía necesario, pues, poner orden en todas aquellas ideas dentro del nuevo paradigma evolutivo, y Darwin lo hizo. Así, comparó nuestras características físicas y psicológicas con rasgos similares en simios y otros animales y



La idea de que compartimos un ancestro común con los simios era incomprendible para muchos coetáneos de Darwin. Al lado, caricaturizado como un mono en el *London Sketch Book* (1874).

PROF. DARWIN.

mostró que incluso la mente y el sentido moral humanos podrían haberse desarrollado a través de procesos evolutivos. Darwin prestó especial atención a la idea de la selección sexual y diferenció esta de la selección natural. Además, planteó las diferencias entre razas y entre sexos, así como el papel dominante de la mujer en la selección de una pareja para aparearse.

EN EL TEXTO NUNCA SE AFIRMA QUE EL HOMBRE DESCIENDA DE LOS MONOS, TAL COMO AÚN SUPONEN MUCHAS PERSONAS, sino que los antepasados del *Homo sapiens* tendrían que incluirse entre los primates. Pero lo cierto es que esta afirmación, interpretada de forma errónea en distintos ambientes y fomentada por la prensa popular, causó un impacto solo superado por el que había originado diez años atrás *El origen de las especies*. Darwin ya anticipó esa repercusión en sus conclusiones, y dejó escrito que el hecho de afirmar que el hombre “desciende de alguna forma de organización inferior [...] será, lamento pensarlo, muy desagradable para muchos”. Y sin embargo, siglo y medio después de que viera la luz, esta obra ha soportado el paso del tiempo, con todos los progresos que hemos conocido en paleontología, genética, antropología física, estratigrafía, geocronología o arqueología. ■

**HACE 80 AÑOS**

**PRIMERA INYECCIÓN DE PENICILINA.**

Las propiedades antibióticas de la penicilina –en la imagen, esporas de un hongo *Penicillium* captadas con un microscopio electrónico– habían sido descubiertas por Alexander Fleming en 1928, pero la búsqueda de bactericidas había derivado con los años hacia otro tipo de sustancias, como las sulfamidadas o la lisozima. Aun así, el joven Norman Heatley logró purificarla y facilitar su producción a gran escala, dentro del equipo de Oxford que encabezaban Howard Walter Florey y Ernst Chain.



La primera aplicación de la penicilina como antibiótico en un ser humano tuvo lugar el 12 de febrero de 1941. Ese día, Florey se la inyectó al policía Albert Alexander, que presentaba una septicemia tras haberse arañado con un rosal. A los pocos días había remitido la fiebre, pero la producción del antibiótico era limitada, y aunque Chain trató de recuperarlo hasta de la orina del paciente, el tratamiento se suspendió y aquel falleció cuatro semanas después.

**HACE 210 AÑOS**

**EL CLORO, UN NUEVO ELEMENTO QUÍMICO.**

Mientras exponía un trabajo ante la Royal Society de Londres, el 21 de febrero de 1811, Humphry Davy empleó por vez primera la palabra *cloro* –que significa ‘verde’ en griego– para referirse al producto que Lavoisier había denominado *ácido oximuriático*. Aquella sustancia, un gas de color amarillo verdoso –en la foto, en estado sólido, a -150 °C–, se podía obtener por reacción entre el oxígeno y el ácido clorhídrico.



Davy demostró que aquel gas no era un compuesto de oxígeno, como se pensaba, sino un nuevo elemento químico, es decir, una sustancia que no puede ser descompuesta en otras diferentes. Había sido descubierto en 1774 por Carl Wilhelm Scheele, por reacción entre pirolusita, ácido sulfúrico y sal común. Scheele también estudió algunas de sus propiedades, como su capacidad decolorante, su reactividad y su carácter venenoso. Su poder desinfectante se debe a que en presencia de agua forma hipoclorito –heja–.

**OTRAS FECHAS PARA RECORDAR ESTE MES**

**28 DE FEBRERO DE 1561**

El cirujano Ambroise Paré publica la obra *Tratamiento de heridas y fracturas en la cabeza humana*. Lo hizo como respuesta al fallecimiento del rey Enrique II de Francia, que había sido herido con una lanza en un ojo durante un torneo celebrado con motivo de la boda de Felipe II con Isabel de Valois.

**24 DE FEBRERO DE 1931**

Por iniciativa del matemático canadiense John Charles Fields, se crea la distinción que lleva su nombre. El comité reunido en esta fecha argumenta para ello que no existe ningún Premio Nobel que reconozca la excelencia en el trabajo de los matemáticos.

**4 DE FEBRERO DE 1941**

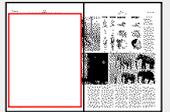
El químico Roy J. Plunkett obtiene una patente por la creación de un polímero del tetrafluoroetileno que había descubierto accidentalmente en 1938. Del nuevo material, hoy conocido como teflón, se afirma que es muy resistente a la corrosión y que puede moldearse y dársele numerosos usos.

**4 DE FEBRERO DE 1951**

En un hospital de Chicago, comienza la operación más larga de la historia. Duró cuatro días y tuvo como objeto remover un quiste ovárico a una señora de 58 años. Había llegado a pesar 280 kilos, con una cintura de 275 cm. El quiste se fue drenando lentamente hasta extraerlo.

**14 DE FEBRERO DE 1961**

Tras tres años de trabajos en el Lawrence Radiation Laboratory de la Universidad de California, en Berkeley, se obtienen los primeros átomos de un nuevo elemento químico, de número atómico 103 y masa 257, que sería denominado *laurencio*.



LA PALEONTOLOGÍA COMO RECURSO DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA



Recreación de una escena de caza en la que unos neandertales reducen a un descomunal rinoceronte lanudo. Marco Ansón, investigador en paleoarte, es uno de los participantes en el trabajo. ¡Fundamental!

# Los neandertales, aquellos humanos achaparrados a los que se les salía el pecho

El último libro editado por la Fundación Dinópolis indaga en la única otra especie de homínidos con los que llegamos a convivir los humanos actuales

F.J.M. Teruel

Corpulentos pero achaparrados y humanos pero no de nuestra especie, los neandertales provocan una gran fascinación entre el público porque son los únicos que dentro de la cadena evolutiva de los homínidos llegaron a convivir con nosotros, los *Homo sapiens*. El último libro editado por la Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis se adentra en estos seres humanos increíbles que tenían una capacidad pulmonar muy superior a la nuestra, de hasta un 20% más. Eran seres corpulentos sobre los que se puede decir que se les salía el pecho por esa característica de la que habla el libro, pero alejados de ese imaginario colectivo que desde siempre los ha mostrado como individuos primitivos.

*Los neandertales y su alta capacidad pulmonar* es el título del volumen número 33 de la colección ¡Fundamental! que edita la Fundación Dinópolis, una serie que lleva camino de cumplir dos décadas y que se ha convertido en una auténtica enciclopedia de la paleontología pero contada de forma divulgativa.

El libro corresponde al trabajo ganador del Premio Internacional de Paleontología Paleonturo-

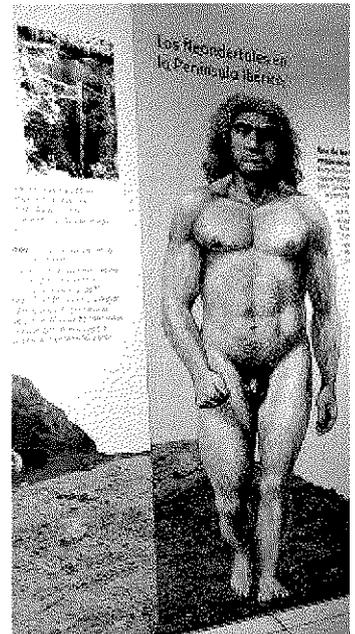
logía del año 2019, aunque su plasmación en formato libro divulgativo no tuvo lugar hasta hace un mes con motivo del fallo de la última edición de este premio.

El volumen adapta un artículo de investigación publicado en la revista científica *Communications Biology* por un equipo multidisciplinar que analizó cómo era la caja torácica de los neandertales, ya que la misma es una de las partes anatómicas de los homínidos fósiles peor conocida debido a que costillas y vértebras

no es fácil que se conserven completos. En cambio, los autores del trabajo pudieron estudiar tres individuos neandertales bastante completos y compararlos con nuestra especie, lo que ha permitido llegar a la conclusión de la superior capacidad pulmonar de estos homínidos, 'hermanos' nuestros que aunque ya extinguidos siguen presentes en nuestro ADN. De ahí que los científicos prefieran hablar de "desaparición" antes que de "extinción", lo que refuerza más todavía el in-

terés por conocer cómo eran los neandertales.

El libro editado por la Fundación Dinópolis se dedica no solo a explicar el estudio sobre la capacidad pulmonar de estos seres fascinantes, sino que acerca al lector al conocimiento de cómo eran y cómo vivían. Se trata además de un volumen muy cuidado con muchas ilustraciones, ya que dentro del equipo que ha hecho el estudio hay también un estudiante de doctorado e investigador en paleoarte, Marco Ansón,

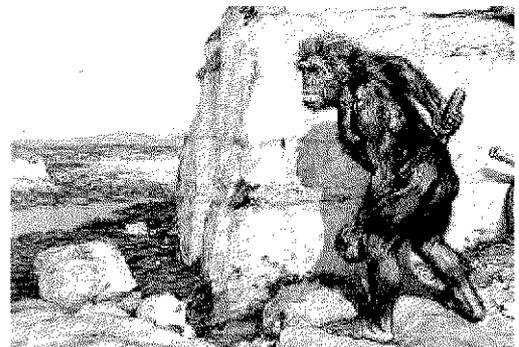


DE SERES SIMIESCOS A SER UNA ESPECIE FASCINANTE

## Una imagen distorsionada que los asocia con los cavernícolas

A lo largo del tiempo la imagen de los neandertales ha evolucionado mucho en el imaginario colectivo, algo de lo que se encarga también de explicar la publicación. De ser asociados a la imagen bruta de los cavernícolas, se ha pasado hoy día a verlos como una especie fascinante en comunión con la naturaleza, probablemente más que los *sapiens* pese a que nosotros llevemos ese adjetivo. Esa imagen cavernícola de los neander-

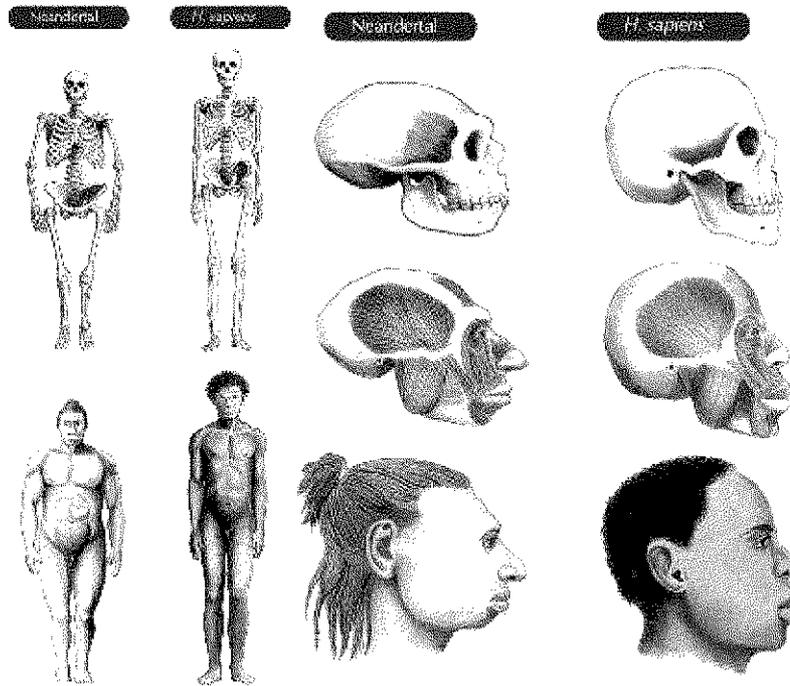
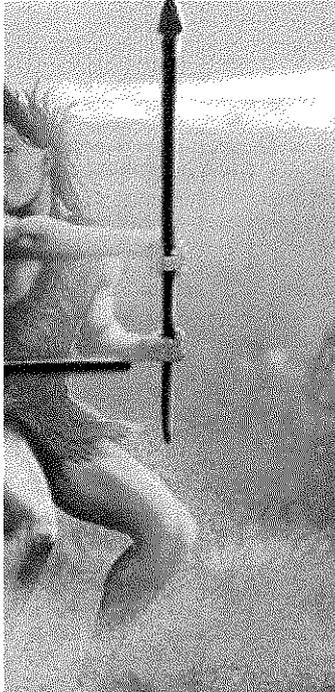
tales que ha perdurado desde hace 200 años, cuando se descubrieron los primeros ejemplares fósiles, pudo haberse debido a que en el siglo XIX entraba en conflicto con las creencias que recoge en el Génesis la Biblia la existencia de otra raza humana prehistórica distinta a la nuestra. De hecho, las primeras reconstrucciones, incluso en el siglo XX, los mostraban con un aspecto simiesco alejado de lo humano.



Reconstrucción de 1909 de un neandertal en el 'London News'. ¡Fundamental!



LA PALEONTOLOGÍA COMO RECURSO DE DESARROLLO DE LA PROVINCIA

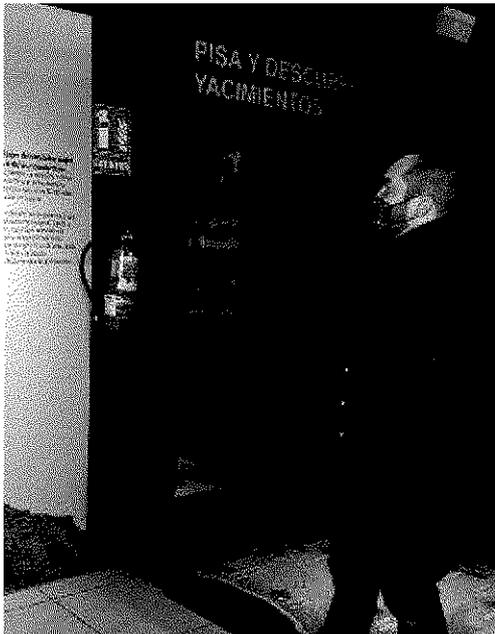


Ilustraciones recogidas en el libro que comparan la anatomía de los neandertales con los sapiens. ¡Fundamental!

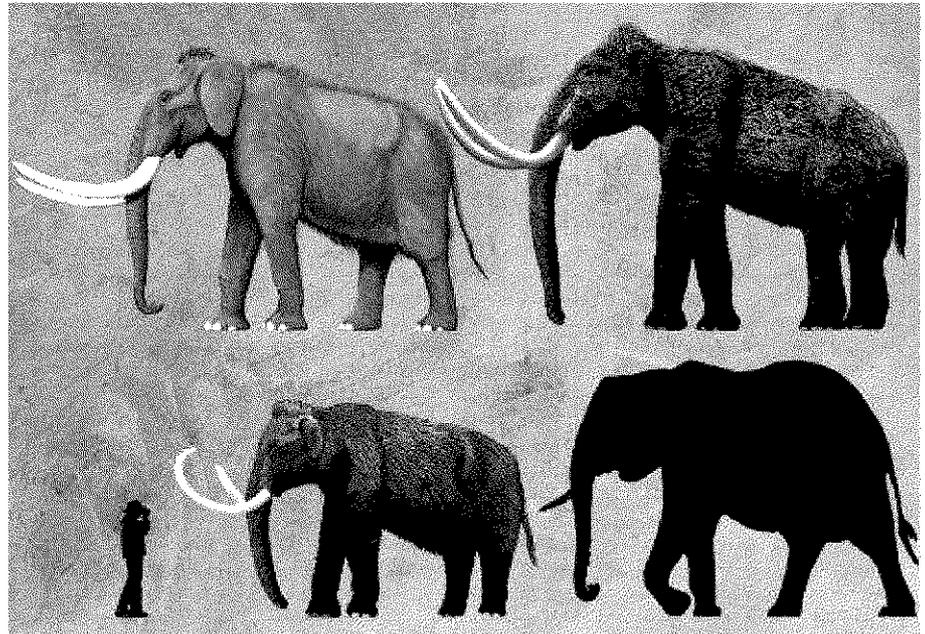
FUNDAMENTAL

Todos los campos de la paleontología en la colección

La colección ¡Fundamental! comenzó a editarla la Fundación Dinópolis en 2003, por lo que dentro de poco se cumplirán dos décadas, tiempo durante el que se han publicado ya 33 volúmenes que abarcan prácticamente todos los campos de la paleontología, y que lo hacen además en la mayoría de los casos desde una óptica divulgativa pensada para la difusión de esta ciencia entre el público en general. Buena parte de los volúmenes publicados son los artículos ganadores del Premio Paleonturología que anualmente convoca la Fundación Dinópolis, junto a otros con publicaciones de congresos o textos introductorios sobre la paleontología y Territorio Dinópolis.



Daniel García Martínez en Dinópolis junto a la imagen de un neandertal



Ejemplares de la megafauna del Pleistoceno con los que convivieron los neandertales. ¡Fundamental!

que además es fotógrafo de vida silvestre y naturalista de campo. A él se deben las reconstrucciones en vida de los neandertales que ilustran el libro, así como los gráficos que comparan su anatomía con la de nosotros, *Homo sapiens*, y las megafaunas con las que convivieron como los gigantes rinocerontes lanudos o los no menos gigantes mamuts.

El autor principal de la publicación es Daniel García-Martínez, paleoantropólogo en el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana con sede en Burgos. Junto a él ha realizado el trabajo un equipo en el que figuran Antonio Rosas, un referente en el estudio de los fósiles de neandertales, además de Nicole Torres-Tamayo, Francisco

García-Río, Maribel Torres-Sánchez y Markus Bastir.

García-Martínez destaca la calidad de la edición y el esmero que ha puesto la Fundación Dinópolis, al tratarse de un formato que "se lee muy bien y que además es muy dinámico, para el que intentamos que hubiese mucha ilustración porque una imagen vale más que mil palabras".

El paleoantropólogo comentó que los textos e ilustraciones ya no solo hacen énfasis en la cuestión de la respiración y la capacidad pulmonar de estos humanos, "sino también en la breve introducción que hemos hecho de quiénes eran los neandertales, porque son una especie que llevamos conociendo desde hace prácticamente 200 años, pero

que todavía hay muchos aspectos que no conocemos, y que la palabra neandertal todos sabemos que tiene algunas connotaciones que no son tan positivas".

En este sentido, el científico comentó que quienes lean el libro, que se puede adquirir en la tienda online de Dinópolis, se van a encontrar con un texto que no solo habla de la investigación por la que fueron reconocidos por el Premio Paleonturología, "sino para divulgar todo lo que es el mundo neandertal".

"Además, contamos con expertos reconocidos en la coautoría del libro, como Antonio Rosas, por ejemplo, así que ha sido un honor poder escribir este libro; y para la serie ¡Fundamental! yo creo que puede ser muy

interesante también porque la paleoantropología es una parte también muy importante dentro de la paleontología de vertebrados, que se presta además muy bien a la divulgación como hemos visto en otros ejemplos dentro de la península ibérica como es el caso del yacimiento de El Sidrón, Atapuerca y otros", dijo.

La corpulencia de los neandertales, y la necesidad de tener una capacidad pulmonar mayor que la que tenemos nosotros, estaría asociada a la adaptación al medio, puesto que en el Pleistoceno Medio e Inferior se produjo una explosión de la llamada megafauna, es decir, de animales de gran tamaño. Así, se trataría de una adaptación al entorno puesto que los herbívoros mostraron un in-

cremento de tamaño superior al experimentado por los carnívoros. En ambos casos las especies se adaptaron, los unos para evitar ser cazados, y los otros, como en el caso de los neandertales, para facilitar las tareas de caza.

La mayor apertura nasal que se ha encontrado en los cráneos de los neandertales explicaría una mayor necesidad de oxígeno. Hay autores, según se relata en el libro, que han estimado que el gasto energético diario mínimo de estos humanos sería de 2.500 kilocalorías al día. El hecho de tener una caja torácica ancha y profunda por su alta capacidad pulmonar, habría provocado una pelvis con las mismas características, lo que da ese aspecto achaparrado y robusto a los neandertales.



Pr: Diaria  
Tirada: 15.449  
Dif: 12.358

**«NUESTRA VIDA VA A CAMBIAR  
RADICALMENTE Y A PEOR»**



Coordina las excavaciones al aire libre de Atapuerca y asevera: «El ser humano vivía mejor hace 45.000 años» **P18**



Pr: Diaria  
Tirada: 15.449  
Dif: 12.358

Secc: LOCAL Doc: 1/2 Autor: J. I. FOCES Num. Lec: 116000

# «Esta pandemia es la última sacudida para que reventemos o reaccionemos»

**Marta Navazo Ruiz Codirectora del yacimiento burgalés de Prado Vargas y coordinadora de las excavaciones al aire libre de la Sierra de Atapuerca**

J. I. FOCES



VALLADOLID. He aquí una investigadora pionera y fiel a una vocación inmarcesible. Marta Navazo Ruiz, arqueóloga, codirectora del Yacimiento burgalés de Prado Vargas, coordinadora de las excavaciones al aire libre de Atapuerca y profesora en la Universidad de Burgos. Como investigadora lleva toda su vida auscultando la tierra y excavando en busca de las causas que provocaron que desaparecieran los neandertales en la Meseta. Es pionera, porque es la autora de la primera tesis doctoral en Castilla y León sobre Atapuerca. Y se mantiene fiel a su vocación porque toda su vida es una excavación continua para tratar de hallar respuesta a muchos de los interrogantes que planean sobre el ser humano y su evolución como especie.

—¿En qué momento de su juventud se cruzó su vocación con lo que se investigaba en Burgos sobre nuestros antepasados?

—En segundo de carrera descubrí lo que más me gusta del mundo, la réplica de las herramientas de piedra; vi que había gente que como yo iba al campo a coger sílex y se me abrió un mundo tremendo. Empecé a excavar en 1996 en Atapuerca.

—¿25 años ya! Uno escucha la palabra Atapuerca y piensa en algo inigualable en el mundo para saber de dónde viene el ser humano.

—En Atapuerca bebes ciencia, bebes aprendizaje... ¡Es impresionante! Cuando se acaba la carrera tienes la oportunidad de muchas cosas. Una, intentar obtener el doctorado. Para ello tienes que hacer un trabajo de investigación. Yo estuve un año haciendo el trabajo de fin de grado y tuve la suerte de estar en el sitio y en el momento adecuados.

—¿En Atapuerca!

—En Atapuerca hay un impacto antrópico, es decir, las cuevas están llenas de ocupaciones de toda la Prehistoria desde 1,3 millones de años hasta la Prehistoria reciente, pero estos grupos también vivían fuera de las cuevas: fuera cazaban, cogían agua, leña... Y eso no se había estudiado.

—Y ahí llegó usted...

—Diseñé una prospección arqueológica en las terrazas del río Ar-

lanzón y todos los yacimientos son mi tesina, recogida en un libro. Ahí decidí que solo quería ser esto en la vida: hice la tesis y el doctorado.

—¿Cuándo aparece en su vida el yacimiento de Prado Vargas?

—¡Esa es mi vida! En el año 2000 hubo un congreso internacional sobre el Monasterio de Silos, y yo intervine sobre una revisión del Paleolítico Inferior y Medio en la provincia de Burgos. El padre Satorio y los estudiosos que comenzaron la tradición de buscar yacimientos y documentarlos... Pero hay noticias antiguas que luego no se documentaban bien, que se iban pasando de artículo en artículo y en realidad no existen.

—¿Cómo que no existen?!

—Yo he estado en París buscando unas cuarcitas de Río Lobos que no están. Hay cosas que ellos documentaban, pero luego si nadie revisa los materiales esa información puede ser correcta o no. ¿Qué hice yo? Una revisión.

—¿En que consistió?

—Me fui al Museo de Burgos he hice un vaciado de los fondos del Paleolítico Inferior y del Paleolítico Medio. Y encontré una caja con un rótulo: Prado Vargas.

—¿Qué guardaba esa caja?

—Unas herramientas de piedra y restos de fauna, neandertal, Paleolítico Medio, de una cueva que nadie conocía... ¡Me quedé flasheada! Documentándome, supe que la excavó Trino Torres, uno de los descubridores de Atapuerca, un ingeniero de minas que hizo su tesis sobre los osos del Pleistoceno. En el norte de Burgos, en Ojo Guareña, hay una cueva en la que encontraron el cráneo de un oso y Trino Torres fue a verla.

—¿Así empezó su hacer con el yacimiento de Prado Vargas?

—Trino Torres abrió una pequeña cata en el yacimiento para ver si había osos y se encontró un nivel arqueológico, hizo la memoria y la depositó en el Museo. Eso es lo que yo encontré.

—¿Tomó usted el relevo?

—Hablé con Trino, me pasó las memorias de excavación, pedimos un proyecto de excavación del Paleolítico Medio en la provincia de Burgos y entramos en Prado Vargas: hicimos una cata, sacamos material, lo estudiamos y lo publicamos. Pero a mí se me quedó en la cabeza esa cueva porque la veía un potencial brutal.

—Y decidió seguir adelante, claro.

—Tuve la posibilidad de presentarme a una plaza de contratada doctor y durante cuatro o cinco

años estuve pidiendo el proyecto a la Junta de Castilla y León para excavar Prado Vargas, pero no había manera de que nos diesen el dinero. Nos concedieron el proyecto en 2016 y también una pequeña cantidad de dinero para empezar a excavar.

—A partir de ahí, ¿imparables?

—Yo ya estaba en la Universidad de Burgos como profesora contratada doctora y empezaron a venir alumnos que querían hacer sus trabajos de fin de grado conmigo. Se generó un equipo de investigación y un proyecto, que es el en el que estamos ahora, que es Prado Vargas. En Prado Vargas hemos hecho todo.

—¿Qué es todo?

—Hemos abierto la cueva entera, porque estaba colmatada; hemos hecho un sondeo mecánico con un camión desde arriba para ver cuánta potencia tiene, y ahora mismo hay cuatro tesis doctorales en curso. Una es de Atapuerca y tres de Prado Vargas.

—¿Alguien podría llegar a pensar en Prado Vargas como el hermano pobre de Atapuerca?

—¡Nooo! Atapuerca tiene dos cosas: las ocupaciones más antiguas de Europa y toda la Prehistoria en esa Sierra. Está todo, absolutamente todo en la Sierra de Atapuerca. Normalmente cuando excavas un yacimiento, excavas uno; Atapuerca tiene muchos yacimientos que son complementarios entre sí y, además, tiene cueva y al aire libre. Es decir, puedes reconstruir la vida cotidiana de un grupo concreto. Eso es Atapuerca.

—¿Y qué es Prado Vargas?

—En Prado Vargas tenemos una ocupación neandertal brutal que puede resolver una problemática diferente a las que se están estudiando en Atapuerca porque los neandertales llega un momento que desaparecen. Nosotros sabemos que en la Sierra de Atapuerca están desde el 70.000-80.000 hasta el 40.000 porque los yacimientos al aire libre que están datados tienen esas cronologías. En Prado Vargas tenemos neandertales más modernos, que serían los últimos de la Meseta y, además, tenemos muchísimos niveles de ocupación por debajo que nos pueden ir dando pistas, de los más antiguos a los más modernos, de qué pasa en esos grupos que acaban por desaparecer.

—¿Qué van a poder concluir?

—Los movimientos de estos grupos y, sobre todo, que es lo que interesa, saber por qué desapa-

recieron los neandertales, que es el gran enigma a resolver: ¿Por el clima? ¿Por qué vinieron los sapiens? ¿Por...?

—¿Usted qué cree?

—Yo creo que tuvieron algunas crisis internas antes de que llegasen los sapiens, que mostraban que esas poblaciones estaban mal.

## LAS FRASES

### APRENDER DEL PASADO

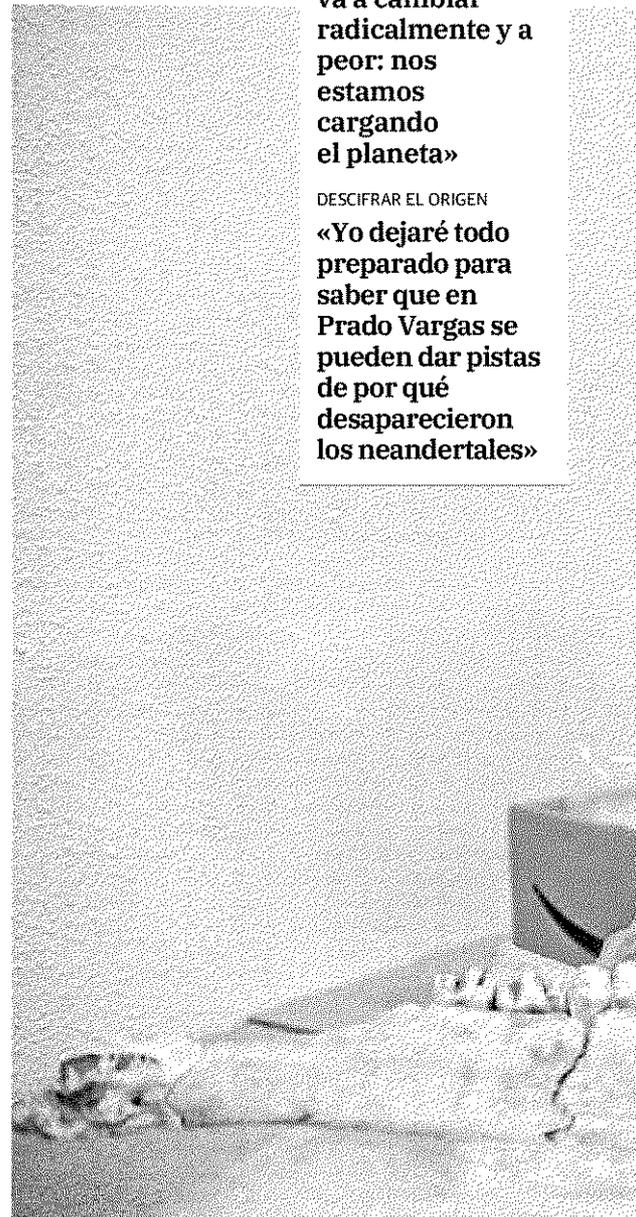
**«Dicen que ahora hemos ganado en tecnología pero yo creo que hemos perdido en cohesión social»**

### EL FUTURO

**«Nuestra vida va a cambiar radicalmente y a peor: nos estamos cargando el planeta»**

### DESCIFRAR EL ORIGEN

**«Yo dejaré todo preparado para saber que en Prado Vargas se pueden dar pistas de por qué desaparecieron los neandertales»**



Marta Navazo muestra una mandíbula de ciervo, de 46.000 años de antigüedad,



Pr: Diaria  
Tirada: 15.449  
Dif: 12.358

Secc: LOCAL Doc: 2/2 Autor: J. I. FOCES Num. Lec: 116000

—¿Crisis internas? ¿Como cuáles?

—Pues, por ejemplo, a lo mejor varias crisis climáticas que no les da tiempo a superar y cuando se están recomponiendo viene otra... Que se diezma la población por algo, no sabemos bien por qué, pero para saberlo habría que estudiar yacimientos que tengan secuencias con muchos niveles de los más antiguos neandertales a los más modernos: Prado Vargas es un lugar que tiene esas secuencias. Lo que me interesa es comparar en esa cueva qué es lo que pasa de los niveles más antiguos a los más modernos, a ver si podemos diferenciar algo y que veamos los cambios que se pueden dar.

—¿Entienden los arqueólogos y los antropólogos que la mente del ciudadano medio no esté preparada para hablar en decenas y centenas de miles de años?

—Claro. Lo que pasa es que yo pienso en neandertal.

—¿Piensa en neandertal?

—Yo me muevo en ese mundo. Es mi vida. Tengo mi hijo y esto.

—El día de mañana, ¿su trabajo a qué habrá contribuido?

—Primero, a saber que en Atapuerca había neandertales, que hasta que no se hizo mi tesis no había documentado ninguno, era un vacío que nos quedaba en toda la secuencia prehistórica de Atapuerca. Documentarlos bien y excavar varios de ellos, datarlos y publicarlos, de tal manera que si alguien quiere en un futuro saber algo de eso tendrá que coger el trabajo que dejamos muy bien documentado. Por otro lado, encontrar los últimos neandertales de la Meseta y sus antecesores y estudiar sus estrategias, su vida cotidiana.

—¿A dónde quiere que le lleve el

famoso diente Vera, el molar de leche de una niña neandertal que hallaron en Prado Vargas?

—Nos ha llevado ya a mucho. En el momento en el que en una ocupación hay niños sabemos algo más; ahora se están haciendo estudios; un trocito de diente lo tiene un especialista, Carlos Laiueza-Fox, que es uno de los que secuencia el genoma neandertal, y vamos a saber de dieta y si un individuo con los dientes ha vivido siempre en ese territorio o se ha movido. Yo mantengo que viven en un territorio. Pero yo me jubilaré y esto seguirá. Además, en Prado Vargas tenemos una cosa impresionante, los restos animales que son de una calidad excepcional.

—Cuando encuentran un resto de ese calibre, ¿qué siente?

—Es una experiencia que hay que vivir: es que ese resto lo dejó un

neandertal y no ha sufrido ningún proceso que lo haya dañado. Yo cojo una pieza así y estoy sobreponiendo mi huella a la del neandertal... ¡Eso hay que vivirlo! Una excavación es energía, es algo tremendo. Tenemos también un programa de voluntariado y cuando excavamos, sacamos las piezas y las herramientas, pero la arcilla la llevamos al río y la lavamos, separando los pequeños huesos que nos podemos dejar y sobre todo la microfauna.

—¿El ser humano moderno sabrá aprender del pasado?

—Dicen que hemos ganado en tecnología, pero yo creo que hemos perdido en cohesión social. Soy madre de un chico; cuando fue pequeño era difícil dar clase de 8 a 9 un lunes con un bebé. No porque nadie se pudiera quedar con él, que también; eso a un neandertal no le pasaba.

—¿Por qué?

—Porque eran un grupo, vivían en común, tenían calidad de vida.

—¿Nosotros ahora no?

—Desde mi manera de ver, no. Esta es, y no quiero hacer moralina, una sociedad consumista. Tu ves a gente que lo está pasando mal, y ahora más, y te levantas pensando que tienes que hacer tal o cual cosa en tu trabajo. Los padres de Vera vivían mucho mejor. Yo, si tuviera que elegir...

—A ver, a ver, ¿está diciendo que hace 45.000 años se vivía mejor que ahora?

—Sin duda.

—¿En qué basa esa aseveración?

—Por el individuo y por el grupo, sí. Es mi percepción. Estoy viendo cómo con las condiciones en que vivían, eran grupos muy territoriales que se movían a través de cauces de ríos secundarios como mucho, que tenían contactos con otros grupos para regenerar sangre y lazos y que, en un momento determinado, les empezó a ir mal por algo. Yo quiero saber por qué. Siempre se ha dicho que vino el homo sapiens y que como éramos superiores...; me he cansado de oír esto, el sapienscentrismo este de que somos el ombligo del mundo... Yo creo que no, creo que estos grupos tuvieron algún problema.

—¿Llegará a saber algún día cuál?

—A dejar todo preparado para saber que en Prado Vargas se pueden dar pistas, sí. A saberlo... Yo ya soy muy mayor, tendrán que hacerlo mis doctorandos.

—Y cuando nos están pasando cosas como el coronavirus, ¿en su cabeza bulle la idea de que el ser humano como lo conocemos en este momento puede llegar a estar en peligro de extinción?

—Sin duda. En dos años nuestra vida ha cambiado radicalmente. Esto creo que acaba de empezar. Nuestra vida va a cambiar radicalmente y a peor: nos estamos cargando todos los recursos a nuestro alcance, nos estamos cargando el planeta en el que vivimos y encima vienen estas sacudidas. Yo no soy muy optimista.

—Con lo que tiene estudiado, trabajado e investigado, cuando mira por la ventana ¿qué piensa?

—Yo ahora estoy en plena crisis personal con todo lo que está pasando y estoy pensando en comprarme dos vacas e irme. Y no lo digo en broma. Llega un momento en que me he saturado de ver lo que estoy viendo.

—O sea, que el ser humano no ha aprendido nada...

—No. Y creo que esta es la última sacudida para que reventemos o reaccionemos. Es un meneo absoluto. Pero para todo, desde las estructuras que nos gobiernan... Todo. Hay que hacer una reflexión muy crítica. Es que, ¿a dónde vamos?

—Con su trayectoria personal y profesional, con su formación, con todo lo que sabe de la evolución del ser humano y todo lo que le rodea, ¿tiene usted ya decidido qué quiere ser de mayor?

—Quiero ser esto. Lo que soy.



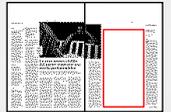
del nivel 4 de la cueva de Prado Vargas que están excavando actualmente. RICARDO ORDÓÑEZ



## **El paleontólogo Juan Luis Arsuaga estrena programa en Radio Nacional**

**RADIO.** *El placer de admirar* es el nombre del espacio que el paleontólogo Juan Luis Arsuaga, codirector de Atapauera, estrena hoy sábado en Radio 1, a las 14.30. En este proyecto radiofónico Arsuaga propone un foro de cultura científica que, mediante una conversaciones amenas con personajes sobresalientes, invitará al sentimiento "más noble y más gratificante" del ser humano, que no es otro que el de contemplar y aprender de las cualidades extraordinarias de los demás. La admiración, en oposición a la envidia, "nos hace sentir más inteligentes", asevera Arsuaga.





# El embarazo no aumenta tanto el gasto energético

Esto se debe a los cambios que se producen en los tejidos corporales durante el último trimestre de gestación

B. T. - MADRID

El embarazo está asociado a importantes cambios fisiológicos que suelen incrementar los requerimientos energéticos. Sin embargo, existe una gran variabilidad individual en los mecanismos fisiológicos que hacen frente a las elevadas demandas energéticas durante la reproducción humana. Un estudio reciente, publicado en la revista científica «American Journal of Human Biology», demuestra que, pese a lo que se pensaba dadas las claras diferencias de peso y tejidos corporales, su gasto energético es similar, según una nota de prensa publicada el pasado martes por el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (Cenieh).

Se trata de una investigación desarrollada por los grupos de Paleofisiología y Ecología y Paleoecología de Mamíferos del citado centro, liderados por Ana Mateos y Jesús Rodríguez, con la colaboración del Hospital Universitario de Burgos.

Para llevarla a cabo, el equipo de investigadores diseñó un estudio experimental en el que se comparaba el gasto energético, la composición corporal y el

peso de las mujeres en el último trimestre de gestación, así como el de las no embarazadas. En las pruebas, desarrolladas en el Laboratorio de BioEnergía y Análisis de Movimiento del Cenieh, han participado un total de 77 voluntarias.

El principal resultado de este estudio muestra que los cambios en la composición corporal durante el último trimestre de gestación podrían ayudar a que

**«El tejido adiposo es superior en seres humanos que en otros primates», explica Ana Mateos**

una embarazada gaste menos energía que otras mujeres, no embarazadas, pese a tener en el mismo peso corporal.

«Las mujeres gestantes tienen mayores porcentajes de masa grasa, que se considera metabólicamente pasiva, por tanto, consume menos energía, y menores porcentajes de otros tejidos mucho más activos, como el muscular. Así, es probable que el embarazo no sea tan cos-

toso como se había propuesto hasta ahora», explica Olalla Prado Nóvoa, coautora de este estudio.

Los humanos han logrado reproducirse con éxito y sobrevivir en las más variadas condiciones ambientales y circunstancias sociales y económicas. «Contar con una proporción mayor de tejido adiposo, en comparación con otros primates, nos ha permitido hacer frente a demandas energéticas de procesos fisiológicos costosos: ciclo menstrual, gestación y lactancia, en el caso de las mujeres, durante los momentos de escasez de recursos, y poder asegurar el éxito reproductivo de la especie durante nuestra evolución», afirma Ana Mateos.

Este estudio se ha realizado en colaboración con el Departamento de Obstetricia del Servicio de Ginecología y Obstetricia del HUBU. «Hemos contado, además, con la inestimable ayuda de las matronas del Sacyl para el reclutamiento y la información ofrecida a las mujeres participantes. Por ello, hemos dedicado este trabajo, desarrollado en 2020, a todos los profesionales sanitarios», concluye Ana Mateos.



Las gestantes gastan similar cantidad de energía o menos que las mujeres no embarazadas con el mismo peso corporal

DÍA DE LA NIÑA EN LA CIENCIA | EN PRIMERA PERSONA

# ¡MAMÁ, QUIERO

# SER CIENTÍFICA!

Cuatro mujeres de distintas generaciones que escogieron el camino de la investigación cuentan su experiencia

y animan a las más pequeñas a perseguir su sueño sin atender a los estereotipos de la sociedad



VALDIVIELSO

**Lara González Ceballos**  
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

## «En mi primera visita a un laboratorio universitario me enamoré del sitio»

ALMUDENA SANZ /  
BURGOS

Con la misma cara de seriedad y concentración que sale en la foto en la que cuenta a sus padres con qué piezas había jugado su primer día de cole, Lara González Ceballos (Burgos, 1993) explica cómo funcionan los sensores que investiga con el Grupo de Polímeros de la Universidad de Burgos. Esa rigurosidad y meticulosidad en lo que emprende se mantiene.



Lara, con tres años, explica a sus padres qué ha hecho el primer día de cole.

No hace tanto de aquella infancia. González Ceballos es hija de la ESO. Cuenta que si se para a pensar cuándo decidió que su futuro vestía bata blanca, cree que siempre le gustaron las ciencias. «Me encantaba la biología y la química», recuerda y agrega que el primer paso lo dio cuando tuvo que decantarse entre ciencias y letras en Bachillerato. El segundo vino a la hora de elegir la ca-

rrera. Ahí resultó providencial una visita en 1º de Bach a las instalaciones de la UBU. «Nunca había estado en un laboratorio universitario y yo me enamoré del sitio. Me gustó muchísimo», expresa.

Ese flechazo determinó que escogiera Ciencia y Tecnología de los Alimentos, antaño especialidad de Química y ahora grado único.

Una vez en el campus, ese

idilio con el laboratorio fue creciendo y al año ya tenía claro que lo suyo sería la investigación. Hizo el máster en Biotecnología Alimentaria. Buscando, esperando, brujuleando para seguir en el mundo de la investigación, concurrió a un contrato y empezó a trabajar en el Grupo de Polímeros. Ahí continúa ahora con una beca predoctoral. En uno de esos laboratorios de la Facultad de Ciencias, rodeada de botellas de todos los tamaños, detalla ilusionada que trabajan en el desarrollo de sensores que detectan la presencia de una determinada sustancia en un producto o muestra en apenas unos minutos con lo que se simplifica el proceso.

González Ceballos tuvo claro su camino y nadie le paró los pies por ser niña. Pero sí reconoce, por casos cercanos, que los estereotipos

aún pesan en la sociedad actual. «Hay chicas que no lo tienen claro y se orientan hacia las letras porque tradicionalmente ha sido así», lamenta y les anima a abrazar la ciencia si les gusta de verdad. «Hay sitio para ellas, cada vez somos más mujeres y cada vez más mujeres jóvenes», se entusiasma sin obviar que «queda mucho camino, sobre todo en carreras como las ingenierías».



PATRICIA

**Sara Gutiérrez González**  
ARQUITECTURA TÉCNICA

## «Todos, niños y niñas, disfrutan en igual medida en los talleres que hacemos»

A Sara Gutiérrez González (Burgos, 1980) nadie le enseñó qué era eso de la investigación durante la carrera de Arquitectura Técnica. Su destino estaba escrito. Eran los años del boom de la construcción. Y, efectivamente, siguió el camino marcado. Antes de levantar el título ya estaba trabajando en una empresa. «Me encantó, tanto la carrera, como la profesión», anota y recuerda que en su momento barajó estudiar Magisterio por lo mucho que le atraía la docencia. «¿Quién iba a imaginar que algún día combinaría ambas!»

Entró en la Universidad de Burgos hace once años para dar la parte práctica de Materiales de construcción. Las exigencias del área la llevarían luego a tocar mediciones y presupuestos, tasaciones o eficiencia energética, donde se mueve ahora, además de ser directora del Centro

de Cooperación y Acción Solidaria. Cuando irrumpió en el campus, el laboratorio quedaba lejos. Su formación era completamente técnica. Pero de la mano de otros compañeros, pronto se empezó a emocionar con las posibilidades de la investigación. Entró en el Grupo de Ingeniería de la Edificación, con Verónica Calderón y Jesús



Sara, con 11 años, muy aplicada, estudiando en casa.

Gadea, sus directores de tesis, Carlos Junco, Ángel Rodríguez y Jesús Garabito. Un equipo multidisciplinar, que, entre otros logros, ha conseguido que su proyecto de recuperación de residuos de poliuretano para hacer placas de techo sea fabricado y explotado por una firma privada. «Es muy difícil conseguir esto. ¡Es un éxito!».

Una de las patas de ese grupo se asienta en la divulgación. De su mano, alrededor de 600 escolares de 3 a 16 años han tenido su primer contacto con un laboratorio. «Todos, niños y niñas, deben tener las mismas oportunidades de poder conocer y enamorarse de este aspecto de la ingeniería y la construcción. Todos disfrutan en los talleres en igual medida, con independencia del género».

Huye de consejos. «Cada persona tiene una casuística». Advierte que cuando se es joven influye el entorno, la presión social... Y es difícil hacer lo que una siente e intuye. «Lo ideal es confiar en lo que una quiere y hacerlo por ella misma, pero estamos muy condicionados por agentes externos. Quizás basta con trabajar por lo que una cree que le hará sentirse feliz», aventura sabedora de que la teoría es fácil, pero la práctica...



ALBERTO RODRIGO

**María Martínón-Torres**  
PALEOANTROPOLOGÍA, DIRECTORA DEL CENIEH

## «Habría que fomentar una educación que no separara las ciencias y las humanidades»

La lectura de libros como los de Sherlock Holmes fue el chispazo que prendió en María Martínón-Torres (Ornse, 1974) el deseo de estudiar paleoantropología. «En esas lecturas, como en la investigación científica, nos mueve la curiosidad y las ganas de interrogar a la realidad. La lectura es el terreno más amplio, fecundo y accesible a través del cual un niño puede investigar lo que le gusta. Esto es esencial tanto si eres 'de letras' o 'de ciencias'», expone la científica a través del correo electrónico y agrega: «De hecho, creo que habría que fomentar una educación en la que las ciencias y las humanidades no tuvieran que separarse. Siempre me gustó leer y escribir», concluye la también directora del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (Cenieh), profesora honoraria del Departamento de Antro-



María recibe un premio de redacción en el Colegio Santa Teresa de Jesús de Ourense.

pología de la University College London, miembro del equipo de Atapuerca desde 1998, autora de más de 70 libros y artículos en las revistas de ciencia más prestigiosas, líder en proyectos en China y Georgia...

Martínón-Torres siempre tuvo muy claro que se dedicaría a una carrera científica. «Decidí que quería hacer paleoantropología antes de comenzar la carrera, de mo-

do que escogí Medicina sabiendo que la aplicaría de una forma menos convencional, indagando en la vida de pacientes de cientos de miles y millones de años», comparte y asegura sentirse afortunada por lanzarse hacia esa meta, y no sola. «Conté con dos tipos de apoyo esencial. El primero, el de mi familia. He crecido en un ambiente positivo, estimulante, en el que se fomentaron siempre las ganas de aprender y la confianza en mis posibilidades. Este aspecto es fundamental. Muchas veces nos limitamos a nosotros mismos por falta de confianza en nuestras opciones. Es necesario invertir esfuerzo en las etapas tempranas de la educación», se explaya antes de pasar al segundo pilar, que halló ya en el ámbito laboral. «He llegado donde estoy con mucho esfuerzo».

pero también el respaldo y la generosidad de mis mentores fueron cruciales para el desarrollo de los méritos con los que me he abierto camino. El mundo laboral está lleno de retos, pero es importantísimo seguir invirtiendo en una educación positiva, sólida y estimulante para que, cuando aparezcan las dificultades, nunca dudemos de nosotros mismos y nuestras capacidades».



ALBERTO RODRIGO

**Ana Isabel Ortega**  
ARQUEOLOGÍA

## «Si quieres ser payasa o astronauta, hay que intentarlo; luego la vida es inesperada»

Las ganas de comerse el mundo, de ir siempre un paso más allá y la ilusión en todo lo que emprende se mantienen inalterables en Ana Isabel Ortega (Burgos, 1960), que habla con la misma avidez de la tozudez de la niña que prefería dictar las cartas a ser quien las mecanografiara, de la joven que plantaba cara a los obreros cuando iba a registrar los restos arqueológicos de una obra o de la investigadora que mira al cielo para ver si la lluvia permite cambiar la dañada cubierta de Cueva Fantasma. Pertenecía a una generación en la que aún era difícil ver a una chica en según qué puestos, pero siempre se lo tomó como un reto del que siempre salió bien parada. Y desde esa atalaya se dirige a las niñas de hoy. «Si quieren ser payasas, que lo sean; si quieren ser astronautas e ir a la luna, que, por lo menos, lo intenten. Lue-

go la vida es inesperada y nunca sabes, empiezas en un derrotero y acabas en otro, pero intentarlo es primordial», resume antes de viajar en el tiempo y encontrarse con aquella joven que eligió el camino que la llevaría a Atapuerca y Ojo Guareña, los dos yacimientos en los que ha trabajado de forma casi ininterrumpida, aunque en ocasiones simul-



Año 1985, Ana (l.) con Ana Laborde y Marta Ceballos, en Cueva Mayor. Foto de Bermúdez de Castro.

taneado con otros. «La vida te sorprende, es rara».

Y lo es porque cuenta que su primera elección fue Educación Física, llevada por su pasión por el atletismo -un deporte raro para una chica en aquel tiempo-. Le dolió poco quedarse fuera porque ya entonces, desde 1979, estaba en el Grupo Espeleológico Edelweiss, que le proporcionaría ese chute de energía. Se quedó en Burgos a hacer Historia. Desde el minuto uno mostró sus inquietudes. Colaboró con Apellániz, se acercó a Atapuerca a ver a Emiliano Aguirre tan deseoso de excavar que la empleó al día siguiente. Y todo llegó rodado.

Se especializó en Arqueología. Se incorporó al mundo laboral justo cuando, espolados por Europa, llegaba una sensibilidad especial por los hallazgos arqueológicos. No la faltó trabajo. Enlazó unos con otros, consiguió becas, algunas tan prestigiosas como la Juan de la Cierva o la Fulbright, que la llevaron a Estados Unidos... Ahora trabaja con una de la Fundación Atapuerca.

Apunta que tal vez la investigación arqueológica no parezca ahora tan determinante como la médica, pero «pone las bases para que entendamos mejor el mundo y comprendamos su diversidad».

# Científicas burgalesas para romper barreras

Ingenieras, químicas, desarrolladoras de videojuegos, biotecnólogas, neumólogas o geólogas. Seis mujeres que realizan ciencia en Burgos y demuestran que la investigación y la tecnología es cosa de esfuerzo pero no de género

**MARTA CASADO BURGOS**

Hoy 11 de febrero se celebra el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. La presencia femenina ha pasado del segundo plano en la que se encontraban a mediados del siglo XX, que ahora se trata de visibilizar, para reivindicarse. 'No more Matildas' o la web 11de-febrero.org que han desarrollado investigadoras y científicas que trabajan en red. Muestran

que hay camino recorrido, pero queda mucho por hacer. La presencia de las científicas en libros de texto es testimonial, una de cada 13 referencias. Por eso la visibilización es fundamental.

En el día a día Burgos tiene muchos centros donde se investiga, donde se realiza ciencia básica y aplicada y en ellos hay mujeres. Desde los ámbitos más feminizados como medicina,

ciencias o tecnología de los alimentos. Y en otros como la geología, la ingeniería informática o mecánica donde son menos.

Algo que se ve en los datos. En la Universidad de Burgos hay paridad en investigación, la presencia de ellas no ha hecho más que crecer. Rozan el 50% con 305 PDI mujeres, una cifra que ha crecido un 14% desde 2016. Pero las carreras STEAM (Ciencia Tecnología, Ingeniería

y Matemáticas) son menos atractivas para ellas. Allí las profesoras suponen el 25% del total y un 35% del alumnado son chicas. En el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (Cenieh) el 43% de los investigadores es mujer (13 de 30) y en el ámbito técnico ellas son el 72% (16 de 22). Ellas demuestran que la ciencia tiene que ver con el esfuerzo y el tesón y no es cuestión de género.

## ANA PUEYO

Neumóloga del HUBU

«La investigación está más allá del laboratorio»

**M. CASADO BURGOS**

La medicina rodeó a Ana María Pueyo desde niña. Su abuelo, doctor, «con quien más conviví es el que me motivó a decantarme por la medicina», explica. Así que se convirtió en doctora, se especializó en neumología y, natural de Zaragoza, acabó ocupando una plaza en Burgos dentro de «un grupo muy prestigioso y un buen puesto». Desde que empezó a prestar servicio y atención clínica, «fundamentalmente me dedico a la atención al paciente», pero el tratar de conocer el porque de las cosas le llevó a la ciencia y el análisis. «Hay una ciencia básica y otra aplicada pero, al final, la investigación está



más allá del laboratorio, yo lo que trato es ver a los pacientes, entender qué les ocurre, como se comporta la enfermedad, que tratamiento le favorece, cómo evoluciona la enfermedad para combatirla mejor y de ahí surge la investigación clínica que desarrollamos», explica.

Reconoce que cuando ella empezó «los referentes eran, en ese momento, masculinos» pero que ahora «la presencia femenina en la medicina es muy alta». Reconoce que, tanto mujeres como hombres, dedicados a la investigación clínica «lo hacemos en nuestro tiempo libre porque la asistencia a pacientes se lleva todo el tiempo» pero añade que es una labor «muy gratificante».

Con una trayectoria consolidada considera que «no me ha penalizado en mi carrera ser mujer» aunque sí reconoce que «quizás he dado más de la cuenta, no quieres que ser madre o estar embarazada repercutiera en tu trabajo por no parecer más frágil que el hombre pero, pero no lo recuerdo como negativo».

## PATRICIA CABRERO

Biotechnóloga. Universidad Isabel I

«No me he sentido menospreciada por ser mujer»

**M. CASADO BURGOS**

Patricia Cabrero, que desarrolla su carrera científica en el área de la Biotecnología y es vicerrectora de investigación en la Universidad Isabel I, reconoce que «hasta el momento puedo decir orgullosa que no he sufrido ningún tipo de discriminación y he tenido la suerte de no sentirme menospreciada por ser mujer». El impedimento ha estado más bien en el esfuerzo y tesón personal del que un doctorado Cum laude en la Universidad de Valladolid muestra que «todo lo que me he propuesto lo que he conseguido».

El gusanillo por la investigación llegó en el colegio, espe-



cialmente en los últimos años en los que las prácticas de laboratorio rompían la rutina del día a día. «Una o dos veces al trimestre acudíamos al laboratorio y, a través de experimentos sencillos, íbamos profundizando en las materias estudiadas en clase», recuerda. No era algo de memorizar sino de "hacer haciendo" y la joven Patricia Cabrero descubrió que «un nuevo mundo se abría ante mis ojos». El momento en el que tocó el tema de la biotecnología empezó a tener las cosas más claras. «Ese día supe a lo que me quería dedicar en mi futuro profesional».

Los referentes, asegura, son numerosos y los más conocidos. Mari Curie, Rosalind Flanklin y más recientemente Margarita Salas. Pero Patricia Cabrero no se olvida de Lourdes, Charo y Filo en el colegio o Maite, Cruz, Susana, Pilar, Ana en la Universidad. «Su pasión por la ciencia y la investigación deja una impronta en todos nosotros».

## DAVINIA MORENO

Geóloga y especialista en datación Cenieh

«La visibilización es necesaria para no perder talento»

**M. CASADO BURGOS**

Es geóloga. Especializada en datación por ESR. Un mundo eminentemente masculino pero en el que «no me he sentido discriminada, aunque sí he tenido pocos referentes femeninos porque hay pocas mujeres en este campo», explica. En arqueología la presencia de la mujer es más habitual en datación pues cuando empecé era la única chica en el laboratorio y en cuanto a bibliografía o referentes en la técnica que yo trabajo, ESR, a penas hay mujeres", relata. No las había entonces y tampoco hay muchas ahora. Es la única mujer que se ha especializado en este tipo de metodología, en Francia hay otra



mujer y poco más.

De ahí que dé una especial relevancia a la visibilización y la mentorización de niñas. Desde 2016 colabora con el programa STEAM Talent Girl y «hasta ese momento no me paré a pensar en ello, pero creo que son herramientas muy útiles porque si no se ve, si no sale, es como que no existe, las niñas no pueden interesarse por algo que no sabes que está ahí y permitirlo es perder la mitad del talento». Por ello aboga por «normalizar la presencia de la mujer en las ciencias, y más en el ámbito local, y si llega a las chicas pueden pensar si ella puede y también», explica Moreno.

Ella recuerda como investigadores, estudiantes realizando su tesis pasaban por su casa y participaban en las jornadas paleontológicas de Riela, Zaragoza, que organizaba su padre. Un año participó en unos talleres infantiles que impartía José María Bermúdez de Castro. «Ese taller fue el que generó mi vocación por el estudio de la evolución humana», recuerda.

## PATRICIA TORRE

Diseñadora gráfico en 3D y 2D en el ITCL

«Somos pocas, pero cada vez hay menos barreras»

**M. CASADO BURGOS**

Patricia Torre es el ejemplo de adaptación. Consiguió el grado de Arquitectura Técnica e Ingeniería de la Construcción pero cuando el sector entró en crisis en 2018 «me quedé en paro y aproveché el tiempo para formarme en la rama del arte aplicado a 3D y 2D que siempre me había gustado». De ahí llegó el salto al grupo de trabajo de Simulación en el Instituto Tecnológico de Castilla y León (ITCL), donde está involucrada en varios proyectos europeos del programa H2020. Todo el entorno de desarrolladores de videojuegos, realidad virtual, aplicaciones móviles y web es eminentemente masculino. No



hay referentes femeninos. «En general hay poca presencia de mujeres desarrolladoras, este trabajo es una mezcla entre industria y videojuegos, dos sectores tradicionalmente asociados a hombres», señala. Así que pocas mujeres se sentían atraídas por este trabajo «quizás por el entorno social, por la falta de apoyos».

Ahora la situación empieza a cambiar. «Recibimos pocos curriculums de mujeres, yo cuando viene estaba sola, ahora tengo una compañera, pero el rol de la mujer está cambiando y cada vez hay menos barreras», explica. De ahí que vea necesario definir referentes entre las niñas. «Es importante que ellas vean que las mujeres pueden realizar cualquier profesión y llegar a donde quieran porque les sirve de motivación y ejemplo para decidir su futuro». Un impulso que cree muy necesario porque «la sociedad cambia muy despacio y muchas de ellas van a tener que esforzarse mucho para conseguir sus metas», relata.



Teresa Sanz en su laboratorio de la Facultad de Ciencias. SANTI OTERO

TERESA  
SANZCatedrática de la UBU  
en Ingeniería Química

## «Hay que mostrar a las niñas que si quieren, pueden»

M. CASADO BURGOS

«Nuestra generación ha avanzado mucho en presencia y liderazgo de la mujer en el ámbito de la ciencia, y en los últimos años se están ganando en visibilidad. A ello contribuido mucho la presencia me-

diática de grandes mujeres científicas como Margarita Salas o María Blasco que ponen de manifiesto que las mujeres pueden llegar a lo más alto en el mundo de la ciencia», reconoce la catedrática de Ingeniería Química de la Universidad

de Burgos y científica, Teresa Sanz.

El entorno y, especialmente el ámbito formativo especialmente en Primaria y Secundaria, le parece clave para que las niñas opten por la ciencia y la investigación. «Cuando yo era pequeña no se hablaba de mujer y ciencia ahora se ve más, pero en los libros de texto su presencia aún sigue siendo testimonial». Por eso cree que es algo que «se tiene que trabajar desde el colegio, mostrar a las niñas que tienen capacidad de desarrollo en tareas tecnológicas, de investigación, que si quieren, si se lo proponen pueden. Estamos ante una generación muy preparada y no podemos prescindir de la mitad del talento por no mostrar todas las posibilidades que tienen a su alcance», reflexiona.

Teresa Sanz recuerda que cuando era pequeña apenas se hablaba de mujer y ciencia, pero a ella siempre le llamó la atención. Después, se licenció en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (premio extraordinario de Licenciatura) y en Ciencias Químicas en la Universidad de Burgos. Cuando empezó a trastejar en el laboratorio descubrió que la investigación era lo suyo. Y le llevó hasta la Universidad de Oldenburg (Alemania). «Ves que te gusta y sigues, avanzas y al final la docencia está bien, pero hay que investigar porque eso te ayuda a seguir aprendiendo, a estar al día», explica.



García dirige el grupo de investigación de Ingeniería y Organización Industrial. s.o.

SUSANA  
GARCÍADoctora e Ingeniera  
Industrial. UBU

## «En la Universidad la brecha salarial y laboral no existe»

M. CASADO BURGOS

Las matemáticas siempre han estado presentes en la vida de Susana García Herrero. Estudió Ingeniería Técnica Industrial en Burgos y el ciclo superior en la Universidad de

Cantabria. Pronto vio que en su entorno había pocas mujeres. Cuando empezó entre 100 eran sólo tres chicas las que acudían a clase, así que referentes femeninos no ha tenido muchos. «Conozco mujeres

que investigan en mi rama pero no han sido mi referente porque quizás no se visibilizaba mucho su trabajo», explica.

El porcentaje en los grados que Susana García Herrero imparte ahora es algo mayor pero las chicas siguen siendo minoría. «Puede ser algo cultural, los estereotipos de género siguen existiendo en los entornos familiares, educativos y sociales, pero sí debo decir que, aunque a las mujeres les cuesta más decantarse por este tipo de titulaciones técnicas, las que deciden hacerlo, son muy trabajadoras y muestran una capacidad de esfuerzo y superación muy grande con resultados académicos excelentes», explica.

También anima a las chicas a fijarse en estas ramas profesionales porque «son muy atractivas y, sobre todo, tienen muchas salidas profesionales». En cuanto a trabajar con hombres apunta que «no ha significado ningún inconveniente a lo largo de mi carrera profesional, al contrario, me he sentido muy cómoda». Asegura que en su ámbito, el universitario, la situación es pareja. «En la universidad la brecha salarial no existe y las oportunidades de crecimiento son iguales para hombres y mujeres». En cuanto a la familia. «La vida es muy larga y da para todo» dice quien tiene dos hijos, ahora adolescentes. «El instinto maternal por cuidarlos y dedicarles mi tiempo no me ha faltado», explica.

## El IMC diseñará un espacio para difundir el patrimonio folclórico

La idea se ha lanzado en el consejo ejecutivo para un centro de interpretación y museo del traje

N. ESCRIBANO BURGOS

El consejo ejecutivo del Instituto Municipal de Cultura y Turismo (IMCyT) quiere sacar adelante la idea de diseñar un espacio para difundir el patrimonio folclórico y tradicional burgalés. Como ha explicado la presidenta del organismo autónomo, Rosario Pérez Pardo, la propuesta se asienta en el planteamiento de declarar Bien de Interés Cultural (BIC) a los Gigantillos, Gigantones y Danzantes de Burgos, así como en el éxito de la muestra de trajes folclóricos burgaleses de la colección privada de Alfonso Díez, que se exhibe en el Monasterio de San Juan.

En próximas reuniones se irá profundizando en este concepto y dando participación tanto a los distintos grupos políticos como a los colectivos burgaleses que destacan en la difusión de este patrimonio cultural tradicional.

La concejala asegura que ya se ha levantado cierta expectación en este proyecto de ciudad. «El centro podría albergar distintos aspectos de la cultura tradicional burgalesa en las disciplinas de canto, música, danza y vestuario e incluso podríamos acoger un museo del traje, así como la exposición de cancioneros y publicaciones sonoras», defiende Pérez Pardo.

No se ha pensado en una ubicación concreta dado que queda mucho por definir y, como indica la presidenta del IMC, depende de la envergadura de lo que se quiera incluir en este centro, que tendría una vocación interpretativa y didáctica. Así, manifiesta que se po-

dría incluir un espacio para la vida y obra de los folcloristas más importantes de la provincia como Federico Olmeda, Antonio José Martínez Palacios, Jacinto Sarmiento, Justo del Río y Miguel Palacios, entre otros.

Salón del libro 2021

Por otro lado, en la reunión del consejo ejecutivo se aprobó la propuesta para la celebración de la XIV edición del Salón del Libro infantil y Juvenil con un aumento de presupuesto hasta los 65.000 euros, frente a los cerca de 39.000 de 2020.

Según explica Pérez Pardo, la cita que se celebrará a finales de 2021 (entre noviembre, diciembre y enero) llevará por título '1221' y estará dedicada al VIII Centenario de la Catedral y al año en el que se colocó la primera piedra. La XIII edición 'Pájaros de papel', que se ha cerrado este pasado enero, ha contado con 6.500 visitantes y con 45 visitas guiadas y varias decenas de talleres, con un total de 832 participantes.

Por otro lado, con motivo del Carnaval se van a desarrollar el domingo, lunes y martes varias representaciones teatrales para el público familiar. Dado que no se pueden hacer espectáculos públicos en la calle para evitar aglomeraciones se ha previsto desarrollarlas en el teatro con un aforo máximo del 30%. Las compañías que participarán son 'Margarito y Cia' y 'Bambalúa Teatro'. Las entradas se pueden adquirir a un precio de 5 euros para los espectáculos en el Teatro Principal y en el Clunia.

Renovación de tarjeta

# BonoBur

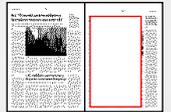
A partir del 16 de febrero

Contarás con 3 meses para cambiarla



**Gratis entregando tu antigua tarjeta**

- + Cambia la tuya en los centros cívicos  
De 9 a 13 y de 16:30 a 19:30h
- + Tarjetas de tarifa reducida sólo en la oficina de Autobuses urbanos, en horario habitual (cita previa)
- + Se podrá traspasar un máximo de 4€ por tarjeta



Pr: Diaria  
Tirada: 250  
Dif: 250

Secc: LOCAL Doc: 1/1 Autor: M. Cruz Aguilar Teruel Num. Lec: 13000

# Gloria Cuenca despierta la curiosidad de los escolares sobre Atapuerca

La investigadora interviene en los coloquios de Mujer y Ciencia de la DPT

M. Cruz Aguilar  
Teruel

Gloria Cuenca es una investigadora del yacimiento de Atapuerca que llegó a él gracias a la experiencia adquirida en los yacimientos de Teruel, donde el descubrimiento del primer hueso la convirtió en "adicta" a la paleontología. Así se despertó en la ahora experta en evolución humana su pasión por la investigación paleontológica, como les contó ayer a alumnos de Educación Primaria de 24 aulas de diferentes colegios turolenses. Durante el coloquio, organizado por la Diputación de Teruel con motivo del día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, les narró cómo fue el descubrimiento de los restos de Atapuerca y también algunos de los hallazgos clave de la excavación burgalesa.

La actividad se enmarca en las jornadas organizadas por el área de Educación e Igualdad de la Diputación de Teruel para conmemorar el día internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, que se celebra hoy, 11 de febrero. Las jornadas consistieron en dos sesiones, una primera dirigida a alumnos de instituto en la que tomó parte la investigadora del laboratorio de Análisis Sensorial de la Universidad de Zaragoza, Arancha de la Fuente Blanco, y la de ayer, en la que Gloria Cuenca Bescos habló de investigación en el campo de la paleontología a los alumnos de Primaria.

Cuenca Bescos se metió en el bolsillo a los asistentes al contarles los detalles de cómo se desarrolló la investigación de Atapuerca, por cuyo trabajo el equipo obtuvo el Premio Príncipe de Asturias a la Investigación Científica.

"Siempre se ha pensado que la investigación es cosa de señores con bata, muy serios, todo el día mirando por el microscopio y eso no es así. Estamos siempre desarrollando nuestro trabajo en grupos y yo conozco todos vuestros pueblos porque he salido al campo a buscar huesos en muchos de ellos", dijo.

Cuenca Bescos indicó a los asistentes que los huesos "son como una especie de archivo del pasado" que ayudan "a reconstruirlo". De ahí la importancia de investigar en yacimientos como Atapuerca. El deseo de mejorar e innovar marca los avances del hombre "y esa evolución la conocemos a través de las herramientas o los animales que han cazado y se han comido", especificó.

## Lo que los huesos cuentan

Les mostró el cráneo número 5 hallado en Atapuerca y les explicó la numerosa información que fue posible extraer de él: "Perteneció a un hombre que tenía problemas de sordera que tenía un flemón en la cara y podría comer, pero mal. Su clan le ayudó a vivir hasta que falleció, posiblemente



Los escolares del CEIP Miguel Vallés, ayer durante el coloquio con Gloria Cuenca Bescos. Carmen Soriano



Una de las Huesos con restos de azúcares fundantes de haber 290.000 años. Los huesos muestran, de todas las edades. Es un hueso de un niño, hijo de un hombre del Paleolítico Medio del Mundo

La paleontóloga mostró en la charla imágenes de la excavación de Atapuerca

con más de 50 años, que era mucho para la época", dijo.

Uno de los aspectos en los que incidió la investigadora es en el cuidado que en los clanes se hacía de las personas de mayor edad y también de los niños, y les habló de una pequeña que nació con una malformación y fue atendida hasta que falleció con unos 9 años. Todas estas pequeñas historias que fue desgranando Gloria Cuenca Bescos despertaron una gran curiosidad entre los alumnos de Primaria que acribillaron a preguntas a la paleontóloga durante más de una hora.

La paleontóloga les animó a perseguir sus propios sueños que, como en su caso, están alejados "de lo que busca la mayoría". Además, les impulsó a hacer lo que realmente deseen, "aunque se trate de trabajos para los que en principio no haya demanda", y puso como ejemplo el desarrollo de su carrera en un campo muy limitado.

Los niños no se quedaron con las ganas de saber cómo descubrieron que el hombre adulto estaba sordo -que fue debido a la osificación del hueso- o que la niña murió con 9 años, algo que

se conoce por las piezas dentales. También le preguntaron sobre cómo se descubrió Atapuerca o acerca del número de personas que forman un equipo de investigación. "Es muy variable ya que en algunos grandes yacimientos, como Atapuerca, hay 150 personas, pero eso no es lo normal, lo habitual son equipos pequeños", dijo. Eso sí, en ellos suele haber mujeres y hombres de todas las edades y el trabajo en equipo, ayudados por las nuevas tecnologías, es fundamental para avanzar en el conocimiento de la evolución humana.

## Mucho por hacer

Pero además, les adelantó que aunque han "peinado" la provincia de Teruel en busca de yacimientos que arrojen tanta luz sobre la evolución humana como Atapuerca, de momento no se ha conseguido así que "es un reto para vosotros", les animó. Eso sí, para que no empiecen de cero los jóvenes paleontólogos que ayer le escucharon embelesados, les dio algunas pistas, como que en las terrazas del río Alfombra o en la zona de Montalbán, "se ha encontrado industria lítica de homínidos", dijo.

La diputada de Educación e Igualdad, Susana Traver, fue la encargada de moderar el coloquio. Al inicio del mismo, planteó a los participantes: "Que con esta actividad veáis que hay mujeres que están en el ámbito de la ciencia y que, en un futuro, podáis escoger la rama laboral que queráis". A juicio de la diputada, es muy importante que las niñas tengan referentes de científicas, dada la invisibilidad que a lo largo de la historia se les ha dado en libros de texto y medios de comunicación.

# El 'viejo roble' que une el pasado y presente de los pueblos de Atapuerca

Es en realidad un quejigo de 14 metros y 441 años en el que Mauricio Antón recrea a la tribu de la Sima de los Huesos / La asociación Achaia protege este símbolo de la sierra

**MARTA CASADO BURGOS**

Hace 400 años la vegetación en la Sierra de Atapuerca no estaba tan sometida al hombre como hoy en día. Ser zona militar protegió sus cavidades y parte del subsuelo, pero el viejo roble se erige entre tierras de labranza. Imponente. Con las señales del paso del tiempo en su arrugado tronco. Con una sombra que no ha parado de crecer al ritmo que multiplicaba sus ramas. Algunos otros de su tribu vegetal desaparecieron con el paso del tiempo. Él se erige imponente en medio de un lugar que conserva, en esa tierra donde agarra sus raíces, el pasado más remoto de Europa.

Es conocido como el 'viejo roble'. En los años 90 se recuperaron los primeros fósiles preneandertales de la Sima de los Huesos y se pudo estimar una población y varios individuos. Los datos asépticos, y los huesos escasos y fragmentados no eran una imagen con la que lanzar al mundo el hallazgo. La simbología y la divulgación tenían su peso en el proyecto desde el minuto uno.

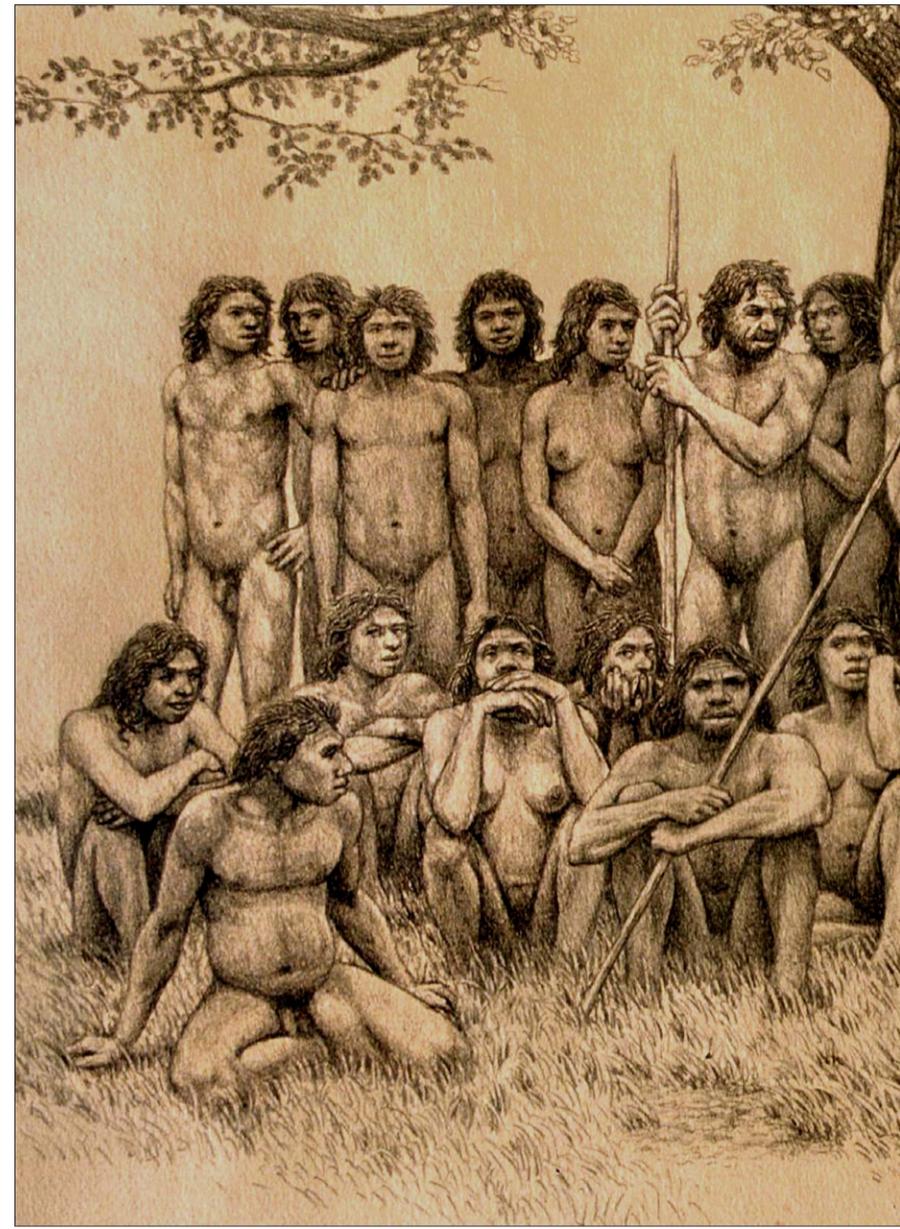
El encargo al ilustrador fue trasladar esos rasgos anatómicos adivinados y esas estimaciones de una tribu de varios miembros

al imaginario colectivo. Mauricio Antón retrató a la tribu de Miguelón junto al Viejo Roble que había sido testigo de los duros inicios de las excavaciones de Atapuerca y de los interminables paseos de los integrantes del equipo científico para conocer todas sus cavidades y recovecos.

«A la sombra del viejo roble nos reuníamos muchas veces cuando salíamos de Cueva Mayor en la época de jornadas extenuantes en la Sima de los Huesos», recuerda el codirector de Atapuerca, Juan Luis Arsuaga. A su sombra, después de aquellos años de sacar en pesadas mochilas toneladas de sedimento y con muy pocos fósiles, las ramas del viejo roble les arropaba. «Íbamos sobre todo al atardecer» recuerda. Era el descanso de los paleontólogos que allí sembraban esperanzas de lo que estaba por venir.

El que les arropó cuando todo era sedimento y algún diente, quisieron que fuera el protagonista cuando los fósiles empezaron a aflorar. Así que el encargo al ilustrador científico, Mauricio Antón, fue claro: el clan de la sima y su viejo roble. «Se nos ocurrió a nosotros. Nuestra Sima, nuestro roble, los excavadores bajo el roble como antaño los humanos de la Sima en el mismo árbol u otro parecido. Un tiempo y otro», rememora Arsuaga. Una metáfora del árbol y la evolución que convenció a Antón.

«Desde el principio me pareció una gran idea porque le daba un sutil contenido simbólico a la composición, donde el árbol, en cierto modo, representa la continuidad con el mundo de los antepasados y con el origen mis-



mo de los linajes humanos», explica el ilustrador. Así que la mítica imagen de hasta 32 individuos, con tres niños pequeños y entre cuatro y cinco adolescentes donde está el hombre apoyado en un palo que hace las veces de bastón, en referencia al individuo de la pelvis Elvis, o Miguelón ubicado en tercer lugar por la izquierda, tiene de fondo las ramas del viejo roble.

## INTRAHISTORIA

«La verdad que el dibujo lo hice sin haber visto nunca el árbol en cuestión, surgió a partir de las conservaciones colectivas con el equipo», relata Mauricio Antón. Y puntualiza que «el árbol que aparece en la ilustración no es representación del roble de Atapuerca, es un árbol genérico y diseñé la distribución de las ramas para realzar la composición en armonía con el grupo de homínidos». Pero sostiene que, de

todas maneras, «los árboles tienen un profundo significado para las culturas ancestrales y un ejemplar de porte majestuoso como el viejo roble transmite todas esas asociaciones a la perfección».

La otra realidad de la historia del viejo roble es que, en realidad no lo es. «Lo más curioso de la historia es que el viejo roble no es un rebollo o melojo, de la especie 'Quercus pirenaica. En realidad es un quejigo (Quercus faginea), eso sí, un quejigo sensacional y enorme», relata Juan Luis Arsuaga. Una pieza singular, recuerdo de lo que en otro tiempo fue un frondoso bosque, que se debería proteger a toda costa. «Debería protegerse por su valor natural y por estar ligado a la historia de los descubrimientos de Atapuerca», relata el codirector que recuerda cómo el Ayuntamiento de Ibeas de Juarros «nos lo dedicó a los exca-

## Algunos datos del Viejo Roble

Quejigo (*Quercus faginea*)

- Altura estimada; 14,4 metros.
- Perímetro o circunferencia del tronco a un metro de altura; 388 cm
- Diámetro del tronco a un metro de altura: 123,5 cm
- Radio del tronco a 1 metro de altura: 61,751 cm
- Edad estimada 441 años (tasa media de crecimiento aplicada a *Q. faginea* 1,4 mm por año \*)

\* ROIG, S.; BRAVO-FERNÁNDEZ, J.A.; CAÑELLAS, I.; DEL RIO, M.; SERRADA, R.; 2007. Crecimiento radial en tallares de *Quercus mediterráneos*. Cuad. Soc. Esp. Cienc. For. 21, 83-88.

## Nuestro Viejo Roble

**JUAN LUIS ARSUAGA**

En los campos de cereal, sobre las terrazas de cantos del Cuaternario y las margas blancas del Mioceno había robles (rebollos o melojos), pero casi ya no quedan. Nuestro Viejo Roble se encuentra donde los campos llegan casi a la caliza, un poco por encima de la antigua vía del tren, pero tiene la hoja de quejigo. Siempre nos llamó la atención por lo grande que es y porque está aislado. Se salvó de la concentración parcelaria, en la que cayeron muchos árboles centenarios

en esta zona y en muchas otras de la comunidad. Ahora solo se ven unos pocos árboles y muy aislados. Una auténtica catástrofe ambiental.

Debería protegerse nuestro Viejo Roble por su valor natural y por estar ligado a la historia de los descubrimientos de Atapuerca. Aunque lo más impactante es que no es un roble, es un quejigo. La encina y el quejigo se distinguen mal en verano, pero no en invierno, porque la hoja del quejigo se mar-

chita como la del roble y queda prendida del árbol hasta la primavera.

Pero robles hay. Todavía queda una buena masa de árboles gruesos y viejos en lo que se llama Los Corrales, en Ibeas, unas cercas de piedra por encima del pueblo donde se guardaba el ganado. Y muchos más desde la carretera hacia el río. Lo importante ahora es que se deben proteger a toda costa.

**Juan Luis Arsuaga**, codirector de Atapuerca



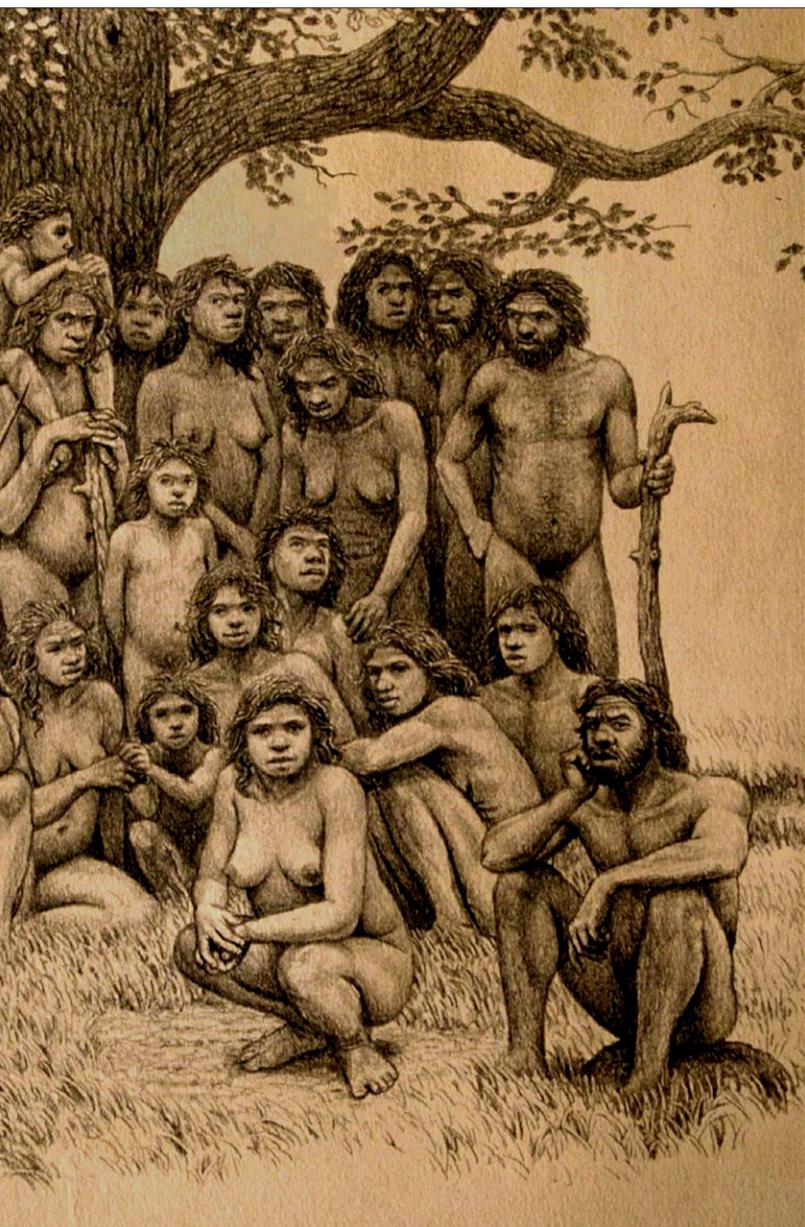


Ilustración de la población de la Sima de los Huesos que se ha convertido en una imagen icónica de la tribu de Miguelón.  
MAURICIO ANTÓN

## 14,4 METROS DE ALTURA Y TRES DE TRONCO

El imponente 'quercus faginea' en el que acaban los senderos botánicos por la Sierra de Atapuerca, que rodean los yacimientos arqueológicos, es testigo de su crecimiento y transformación con una vista privilegiada. Tiene una altura estimada de 14,4 metros. Es la misma distancia con la que sus raíces se agarran al terreno. Una pieza robusta. De ello da idea su impresionante tronco donde los habitantes de la sierra han posado sus manos desde hace 400 años. Las medidas muestran su porte. Un tronco con una circunferencia de 2,9 metros, diámetro de 1,23 metros y un radio de 61,7 centímetros a un metro de altura.

Es el único ejemplar de los muchos que pudieron poblar la zona al mismo tiempo que antecesor o Miguelón y los suyos trataban de sobrevivir en este rincón del mundo hace cientos de miles de años. Es una especie típica del clima mediterráneo y del norte de África. Florece entre abril y mayo y sus bellotas se diseminan hacia septiembre u octubre.

todo ello», explica la presidenta de ACAHIA, Inmaculada Ibeas.

Es una labor importante para los 80 integrantes de la asociación que trabajaron para tener un acceso y garantizar, año a año, que las tierras de labranza no se comen parte de su espacio y de la limpieza del entorno. También es un bien preciado para el equipo y la Fundación Atapuerca que ubicaron junto a la sombra de este árbol centenario el final del sendero botánico que arranca a los pies de la trinchera del Ferrocarril. Un símbolo que une pasado, presente y futuro bajo su gran sombra como hace 40 años arropaba a los 'hueseros' tras bajar a la Sima.

vadores en una sesión memorable y el Ayuntamiento se comprometió a preservarlo.

### ACAHIA, PROTECTORES

Esa es una de las labores que realizan los integrantes de la Asociación de Amigos del Hombre de Ibeas y Atapuerca (Acahia). Son conscientes de que es un simbólico nexo de unión con su pasado más remoto, ese que les llena de orgullo

y que defienden desde hace 30 años. Una metáfora viva que une el pasado y el presente de los yacimientos. «Desde hace unos años, los vecinos del pueblo y animados por la asociación nos propusimos proteger, potenciar y cuidar lo que nos une física y sentimentalmente a los yacimientos y a los investigadores y entre esos lugares tradicionales, amistades y recuerdos está este gran quejigo ha sido testigo de



Miembros de Acahia en una de las jornadas de limpieza del viejo roble. ACAHIA

CULTURA



# AGENDA CULTURAL

## MÚSICA

VICENTE NAVARRO. CASI TIERRA

Sábado 20 de febrero  
Cultural Cordón  
19.30 h\* | Entrada: 15 €



## TEATRO FAMILIAR

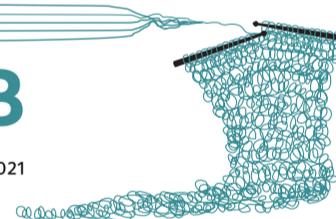


EL VIAJE DE ULISES  
TEATRO GORAKADA  
Domingo 21 de febrero  
Cultural Cordón  
12.30 h | Entrada: 8 €

## MÚSICA

## SESIÓN B

II FESTIVAL DE JAZZ  
FUNDACIÓN CAJA DE BURGOS 2021



MARIA TORO

Sábado 27 de febrero

CONCIERTO MARIA TORO QUARTET  
19.30 h\* | Entrada: 18 €

TALLER DE FLAUTA TRAVESERA  
CON MARIA TORO

11 h | Entrada: 15 €

Cultural Cordón



[www.culturalcajadedburgos.com](http://www.culturalcajadedburgos.com)

TeleEntradas  
[www.cajadedburgos.com](http://www.cajadedburgos.com)

Entradas a la venta en:  
Taquillas en su horario habitual y en [www.cajadedburgos.com/teleentradas](http://www.cajadedburgos.com/teleentradas)  
\*Sujeto a modificación en función de las restricciones sanitarias vigentes



[f](https://www.facebook.com/CulturaCajadeBurgos) CulturaCajadeBurgos [t](https://www.instagram.com/CulturalCBurgos) @CulturalCBurgos [i](https://www.instagram.com/fundacioncajadedburgos) @fundacioncajadedburgos