



ATA '20

Concluye con éxito la campaña de excavaciones más atípica en la sierra de Atapuerca
Páginas 6 y 7

Este año se ha excavado por primera vez en el exterior de la Galería de las Estatuas (Cueva Mayor).



El EIA, a la vanguardia de la investigación

El Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) publica numerosos artículos sobre evolución. Páginas 8 a 11

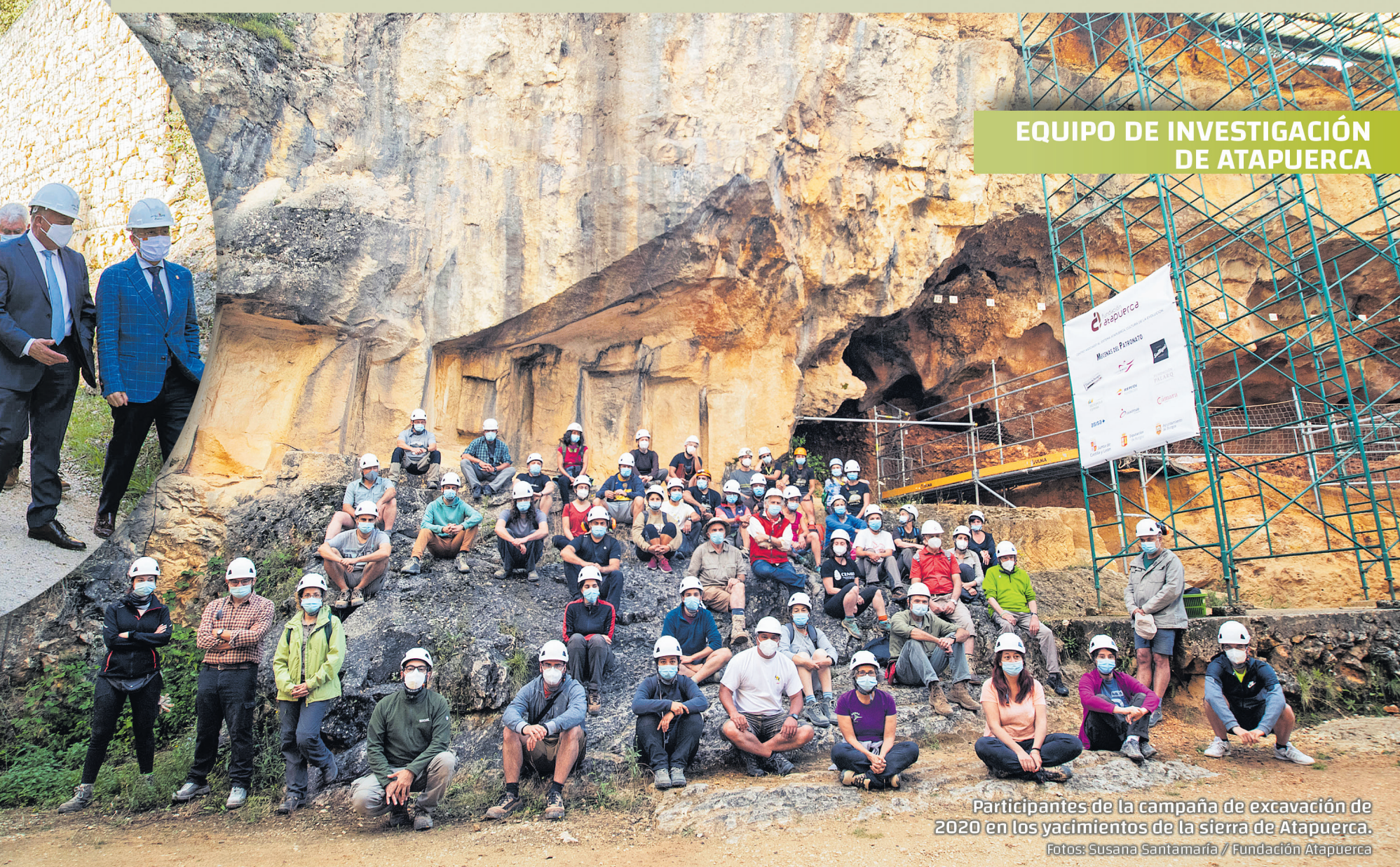
Diversas vistas del traumatismo que causó la muerte del hombre del Neolítico de Cova Foradada (Tarragona). Foto: M.A. Moreno Ibáñez



Publicación mensual gratuita.
Tres números en edición impresa y nueve en digital (www.fundacionatapuerca.es)

PERIÓDICO DE Atapuerca

Nº 106 - Julio - Agosto 2020



EQUIPO DE INVESTIGACIÓN DE ATAPUERCA

Participantes de la campaña de excavación de 2020 en los yacimientos de la sierra de Atapuerca.
Fotos: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

COMPROMETIDOS

Gracias al esfuerzo de todos, la campaña de 2020 representa un éxito para Burgos. Páginas 14 y 15



OPINIÓN EIA

Lo importante es ver aquello que resulta invisible para los demás (Robert Frank)

ARANTZA ARANBURU / UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (UPV/EHU)

Hace ya 22 años, una profesora de Geología de la Universidad del País Vasco fue de visita, por una casualidad, a los yacimientos de Atapuerca. Doctora en Geología, llevaba toda una vida dedicada al estudio de las calizas cretácicas. Geóloga entrenada en ordenar los distintos estratos de roca, tanto en el tiempo como en el espacio, quedó fascinada al observar los rellenos de los distintos cortes de los yacimientos de la Trinchera, tan bien ordenados, pero con brutales cambios laterales, tan diferentes (tanto en escala como tipología del registro) a los que se había enfrentado hasta entonces. Aquel día no sabía que su vida, su trayectoria investigadora, iba a cambiar.

Ampliar el horizonte del tiempo, desde el Cretácico (representado en las calizas de Atapuerca) hasta hace unos pocos miles de años, pasar de estudiar las rocas formadas en mares tropicales, con sus paleoecologías hechas por moluscos rudistas y corales, foraminíferos bentónicos y ammonites, a unos registros kársticos métricos, que guardan los ecos de los últimos periodos glaciares e interglaciares, en una sutil mezcla de arcillas, arenas, brecha calcárea y espeleotemas, “criaderos” de los fósiles, “caja negra” de parte importante de la evolución humana, ha supuesto un salto vertiginoso en mi vida investigadora. Acostumbrada a leer en las rocas, estudiar los registros sedimentológicos entrañaba dificultades: aprender un nuevo lenguaje geológico.

Hasta el viaje más largo comienza siempre con un primer paso. En el mes de julio de 1998 empecé un viaje, sin preguntarme muy bien a dónde me dirigía ni las dificultades que acarrearía, atraída por la curiosidad y las preguntas que surgían al observar el registro de los rellenos kársticos. Esta andadura ha moldeado mi vida, tanto por los “lugares” del pasado que he descubierto, como por la gente que he conocido y me acompaña. En estos años también espero haber contribuido en cambiar la mirada de los compañeros y haber ayudado a hacer visible aquello que resulta menos visible para los demás en la sierra de Atapuerca: su geología.

Porque lo importante no es lo que uno mira sino lo que ve.



Arantza Aranburu. Foto: UBUinvestiga



Alfonso Par, en Siberia, durante el rodaje de «Des-extinción» (TVE-FECYT) protagonizado por Patricia Sornosa y Eudald Carbonell que durante el confinamiento ha ganado el Premio al Mejor Documental en el Indie For Your Film Festival. Foto: cortesía de Alfonso Par

OPINIÓN EXTERNA

En Atapuerca he visto cosas que vosotros no creeríais

En la esquina de la plaza Catalunya encarada a las ramblas, la del Zúrich es una de las terrazas con más sole- ra de Barcelona. Allí nos encontramos por primera vez. Corría el año 85 y Eudald Carbonell, recién llegado de París donde cursaba su tesis, me había citado en el céntrico bar. Le conté que estaba escribiendo el guion de una serie sobre la evolución humana. Le resumé los trece capítulos lo mejor que supe y le pregunté si le apetecía colaborar. Zanjó la cuestión sin pestañear: “Cuenta conmigo”. Con el sí en el bolsillo dimos rienda suelta al futuro acompañados de sendas cervezas, y al despedirse Eudald me dijo: “Este verano estoy en Atapuerca, has de venir a filmarlo, va a ser el Choukoutien europeo”.

Huelga decir que en aquellos días el yacimiento burgalés no figuraba en los mapas. Sin embargo, en agosto del 85 yo tuve la inmensa suerte de pisarlo por primera vez. Aquel verano viví intensamente los quince días finales de las excavaciones —entonces duraban un mes—, y el último, en el restaurante Los Claveles, coreé entusiasmado “por más y mejores fósiles”, brindis que pronunciaba Emiliano Aguirre cada final de campaña celebrando los hallazgos a la vez que se alzaban las copas del tinto reservado para las grandes ocasiones. Porque, eso sí, durante la campaña se dormía en sacos en el suelo de la casa de Eloy, te levantaban al alba los ocurrentes despertadores de Eudald, que iban desde el biológico alacrán hasta el radioactivo camping-gas, se trabajaba a pico y pala a la solana en la Trinchera o se cargaban mochilas con 20 kilos de sedimento desde la Sima hasta el Portalón, pero hambre y sed no se pasaba, de eso se encargaba la impagable familia de Los Claveles con Sole al frente.

Aquel año también se recordará por ser el de las primeras imágenes de las excavaciones en formato profesional. Lo filmamos todo. Bajamos a la Sima de los Huesos, grabamos el lavado en el río y en la Trinchera entró una grúa de 20 metros de la que colgamos el bidón que alzó al cámara sobre la gran brecha para registrar las primeras imágenes aéreas de Atapuerca.

Aquel rodaje fue tan solo el primero de los que estaban por venir. Le han seguido 35 años de producciones dedicadas a la divulgación, muchas de ellas filmadas en esa sierra burgalesa y de las que tomando prestado el famoso monólogo del replicante de Blade Runner bien podría decir “he visto cosas que vosotros no creeríais”.

La que sigue es una de las que ahora me vienen a la memo-

ria. En la campaña del 2003, finalizado el trabajo de seguimiento y cuando ya nos despedíamos, Eudald en un aparte me dijo: “No os podéis ir. Esta noche vamos a excavar una cornisa del Nivel Aurora que amenaza con un desprendimiento y podrían aparecer restos de *antecesor*”. Filmar en directo el hallazgo de fósiles humanos era una oportunidad única y logré convencer a mi equipo para que retrasara sus vacaciones. Pero ¿y si salía mal? Más vale ni pensarlo, me dije. En aquel rincón de apenas un metro cuadrado de roca colgado de la Trinchera, improvisamos un set de rodaje nocturno. Aquella madrugada, cuando me acosté en la cama del hotel no pude dormir. Toda una noche de trabajo para nada. Nuestra suerte quedaba ahora fiada al pequeño rincón que faltaba por excavar. ¿Qué probabilidad había de encontrar un resto humano de hace casi un millón de años en una pequeña capa de roca de apenas unos centímetros cúbicos? Me parecía de locos.

La segunda noche llegamos al yacimiento en la pick-up de la Fundación que Eudald aparcó al pie de la Gran Dolina. Desde allí abajo, iluminada por los focos, la zona de excavación parecía un altar y a Eudald se le ocurrió darle al “play” a la Cabaleta de las Valkirias en el CD del coche dejando las puertas abiertas para que la música resonara entre las paredes de la Trinchera. Al cabo de una hora, a ritmo de ópera, apareció un pequeño destello blanco brillando como solo puede hacerlo el esmalte. Lo que asomaba era un diminuto diente. José María Bermúdez de Castro se acercó a examinarlo para dar el veredicto. El tiempo se detuvo. Señoras y señores... ¡es humano! Al cabo de una hora, iluminada por los focos mientras la música de Wagner, ahora sí triunfal, atronaba la Trinchera, como un tesoro se revelaba la mandíbula de *antecesor* a la que pertenecía la pieza dental. Fue algo único, mágico.

Ahora sé que cuando hace 35 años, en la terraza del Zúrich, Eudald me invitó a filmar aquel yacimiento perdido en una colina burgalesa diciéndome que iba a ser el nuevo Choukoutien se quedó muy corto. Ni siquiera él podía imaginar entonces que Atapuerca se iba a convertir en uno de esos lugares extraordinarios del universo que el replicante de Blade Runner podría haber incluido en su lista de nombres para decir aquello de “he visto cosas que vosotros nunca creeríais”.

Alfonso Par.
Productor, escritor y director
Turkana Films

Los lectores pueden participar con sus opiniones, enviándonos su texto (máximo de 700 palabras) a la dirección de correo electrónico comunicacion@fundacionatapuerca.es. El Periódico se reserva el derecho de insertarlos, así como de resumirlos. El Periódico no se hace responsable del contenido de las cartas de los lectores, que podrán ser editadas y se publicarán con la identidad del autor.

Suscríbete al Periódico rellenando el formulario de adhesión al Programa Atapuerca Personas que encontrarás en la página web de la Fundación Atapuerca www.fundacionatapuerca.es



LOS EQUIPOS DE ATAPUERCA

Conozco bien la importancia de los equipos. Durante casi toda mi vida profesional he tenido que formarlos y trabajar en ellos. Y los aciertos y logros han sido siempre fruto de ese esfuerzo común. Es uno de mis mayores orgullos y motivo permanente de gratitud con quienes me han acompañado todos estos años. En el deporte colectivo suele distinguirse entre ganar un partido, de lo que puede ser protagonista principal el talento individual y la suerte también, y ganar un campeonato, para lo que es imprescindible el esfuerzo coordinado de muchos, con el que la suerte pasa a tener ya un papel secundario. Es la fuerza del equipo.

Tratándose de un proyecto tan ambicioso como el de Atapuerca, el equipo de los investigadores, científicos y divulgadores vinculados a él merece ser reconocido socialmente por sus trabajos y resultados, que son los que han situado los hallazgos, estudios, interpretaciones y publicaciones sobre los yacimientos de la Sierra en una primera línea del debate y avance de la ciencia, y también del interés general de la gente. Ellos son la garantía del prestigio del proyecto, y los que además han fortalecido la dimensión temporal y espacial del mismo.

Hemos escuchado muchas veces a los actuales codirectores asegurar que en Atapuerca hay trabajo para varias generaciones de investigadores. Por eso, ahora que se está desarrollando la tradicional campaña de excavaciones, llevada a cabo este verano, dadas las duras circunstancias que todos sabemos, por un grupo más reducido de aquellos, todos de muy alta cualificación, es un momento bien oportuno para agradecer el trabajo en equipo de tantos y tantos especialistas que a lo largo ya de más de 40 años de excavaciones regulares han hecho y siguen haciendo de Atapuerca un patrimonio abierto en actividad, de extraordinario valor para el mundo y la comunidad científica, y generador de imagen y de progreso cultural y material para Burgos y los burgaleses.

Y también ha sido la implicación de los equipos de Atapuerca la que ha hecho posible poner en marcha un singular sistema de lugares, equipamientos e iniciativas, constituido para defender, promover y aprovechar socialmente esa realidad. Un sistema que tiene su centro natural en los propios yacimientos y sus instalaciones. Que se extiende luego a los cercanos centros de recepción de Atapuerca e Ibeas de Juarros. Que desde hace ya 10 años ha reforzado la dimensión divulgativa y científica del proyecto a través del Museo de la Evolución Humana y del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), espectaculares equipamientos situados en la ciudad de Burgos. O que encuentra en nuestra Universidad y en la Fundación Atapuerca la oportunidad de extender sus vínculos con la realidad académica, institucional y empresarial de la sociedad burgalesa. En todos estos espacios late el corazón y rige el cerebro de los equipos de Atapuerca.

Estas breves líneas solo pretenden ser un pequeño homenaje a todos los que, por méritos y derecho propios,

deben ser considerados parte del “equipo de Atapuerca”. Y también el recordatorio de que el trabajo y los resultados científicos siempre serán la piedra angular de este proyecto. Pero tampoco pueden olvidarse de quienes, a lo largo de todo este tiempo, han tenido el talento necesario para liderarlo con visión larga e impulso incansable. El profesor Emiliano Aguirre en un primer momento. Y los profesores Juan Luis Arsuaga, José María Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell, codirectores desde hace ya 30 años, quienes con su diferente personalidad, especialidad y perspectiva, han sabido sin embargo forjar entre ellos otro de esos equipos imbatibles, del que bien puede afirmarse que ha sido el gran motor de Atapuerca, y que ha merecido tan grandes reconocimientos nacionales e internacionales a todos los niveles.



José María Bermúdez de Castro, Eudald Carbonell, Juan Luis Arsuaga y Juan Vicente Herrera, en los yacimientos de la sierra de Atapuerca en el año 2014.
Foto: Valdivielso / Diario de Burgos

Una ciudad es una realidad colectiva que sin duda necesita de infinitas iniciativas individuales para avanzar, pero también de grandes proyectos colectivos, comunes a todos, con los que identificarse. Proyectos clave que integren, que ilusionen, que movilicen. Que mejoren el presente y conduzcan al futuro. En el caso de Burgos, algún buen ejemplo hay en su historia, y afortunadamente también en su actualidad cultural, económica o deportiva. Pero como ya se ha repetido, en muy pocas ocasiones antes del de Atapuerca los burgaleses habíamos sentido con tanta ilusión y ambición colectivas un proyecto como nuestro. Todos formamos también parte del equipo de Atapuerca.

Juan Vicente Herrera Campo.
Expresidente de la Junta de Castilla y León

Pasan los años



El yacimiento de Gran Dolina en la década de los 90.
Foto: José María Bermúdez de Castro

fundación atapuerca PATRONATO

Presidencia de Honor: S. M. la Reina Doña Sofía

Presidente del Patronato:
Antonio Miguel Méndez Pozo

Vicepresidentes vitalicios:

Juan Luis Arsuaga • José María Bermúdez de Castro • Eudald Carbonell

Mecenas del Patronato



Otros Patronos



Patronos Honoríficos



ATAPUERCA YA SE PUEDE VISITAR

El 1 de agosto se reanudan las visitas a los yacimientos de la sierra de Atapuerca y al Centro de Arqueología Experimental (CAREX), en grupos reducidos y con todas las medidas de seguridad e higiene necesarias.

Tanto para el Sistema Atapuerca, Cultura de la Evolución (SACE) como para la Fundación Atapuerca ha sido prioritaria la protección y seguridad del personal adscrito a esta actividad así como de los propios visitantes. Por ese motivo, han trabajado de la mano estos meses para realizar las adaptaciones necesarias.

En la visita a los yacimientos (declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO) se explican tres de los sitios más significativos: la Sima del Elefante, Galería y la Gran Dolina. Todos ellos se encuentran ubicados en la Trinchera del Ferrocarril, un paso artificial de roca caliza abierta en la sierra a principios del siglo XX que sacó a la luz numerosos restos arqueopaleontológicos.

El CAREX es un espacio de la Junta de Castilla y León dedicado a la divulgación de la experimentación en Arqueología. Gracias a esta disciplina podemos aproximarnos a conocer de forma precisa cómo eran los procesos de elaboración y uso de las herramientas, cabañas, tejidos, cerámica u obras de arte del pasado.



Lectura fácil

Desde el 1 de agosto ya se pueden visitar de los yacimientos de la sierra de Atapuerca y el Centro de Arqueología Experimental.

Las visitas son de grupos reducidos, con reserva previa, y con todas las medidas de seguridad e higiene necesarias adaptadas a la nueva situación creada por la COVID-19.

Más información y reserva en el teléfono al 947 42 10 00 o en el correo reservasatapuerca@fundacionatapuerca.es.

Para ambas visitas, es preciso hacer una reserva previa llamando por teléfono al 947 42 10 00 o en reservasatapuerca@fundacionatapuerca.es.

Además de estos dos espacios, también se puede visitar el Museo de la Evolución Humana de Burgos con todas las medidas de seguridad e higiene necesarias. Este edificio está situado en el centro de la capital, muy próximo a la Catedral, y a tan solo 15 km de los yacimientos de Atapuerca. En su interior se puede hacer un extenso recorrido por la evolución humana, tanto biológica como cultural, y se puede disfrutar con la exposición de más de 200 originales hallados en la Sierra.



Álvaro Cantero, monitor arqueológico de la Fundación Atapuerca, durante una visita en la sierra de Atapuerca. Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

Breves

ATAPUERCA EN LAS REDES

Durante toda la campaña de excavación en la sierra de Atapuerca las redes sociales de la Fundación Atapuerca no han parado de transmitir todo lo que estaba pasando en cada yacimiento. Además, los ocho beneficiarios de las ayudas económicas de esta entidad han participado en directo desde la sierra en el perfil de Instagram de la Fundación. Cada uno de ellos ha contado su trabajo de investigación, así como su tarea en las excavaciones que han tenido lugar durante el mes de julio.

Entra en nuestro perfil y podrás ver todos los directos de Instagram: <https://www.instagram.com/fatapuerca/>



Cecilia García-Campos, delante del yacimiento de Cueva Fantasma. Foto: Fundación Atapuerca

La revolución del metal, nuevo número de la colección “Origen, Cuadernos de Atapuerca”

La revolución del metal es el nuevo libro de la serie “Origen, Cuadernos de Atapuerca”, en donde la investigadora andaluza Mercedes Murillo explica el origen de la metalurgia y los usos que tuvo en la prehistoria.

Esta práctica surgió en la Prehistoria, hace unos 8.000 años, cuando el ser humano empezó a extraer metales de las rocas para fabricar primeros pigmentos, después adornos y más tarde instrumentos y armas.

Los análisis de las escorias y elementos metálicos a través de microscopía, rayos X y distintas pruebas de laboratorio permiten apreciar el importante valor que tuvo el adorno para el empleo de metales.

Mercedes Murillo es profesora de Prehistoria en la Universidad de Granada y especialista en el conocimiento de las primeras etapas metalúrgicas de la península ibérica, las representadas en las culturas al-

merienses de los Millares y El Argar.

El cuaderno se corresponde con el número 15 de esta antología de la Prehistoria, que coordina científicamente el profesor de la Universidad de Burgos Carlos Díez. En este volumen también ha colaborado la Fundación Atapuerca, cuyo principal objetivo es divulgar y socializar el estudio de la evolución humana.



Portada del libro.

Consejeros protectores de la



FUNDACIÓN RAMÓN ARECES



RI
BE
RA
DEL
DUERO



Más que una excavación

A lo largo de las últimas cuatro décadas, la sierra de Atapuerca ha recibido cada verano la visita de un grupo de investigadores interesados en recuperar el importantísimo patrimonio arqueológico y paleontológico enterrado en los sedimentos que colmatan sus numerosas cuevas. La importancia de la campaña de este año rebasa el propio interés científico de los yacimientos, de los fósiles humanos y de las piedras talladas, y tiene mucho que ver con el compromiso del equipo con la sociedad burgalesa

El primer hallazgo de un fósil humano en la sierra de Atapuerca, una mandíbula humana, fue realizado en 1976 por Trinidad Torres y miembros del Grupo Espeleológico Edelweiss en el yacimiento de la Sima de los Huesos, datado en la actualidad en alrededor de 450.000 años. Este descubrimiento alertó a Emiliano Aguirre, el más prestigioso paleoantropólogo español de aquel tiempo, sobre el potencial interés de los rellenos de esas cuevas y se decidió a formar un equipo de jóvenes investigadores, entre los que se encontraban Eudald Carbonell, Juan Luis Arsuaga y José María Bermúdez de Castro, para iniciar un ambicioso proyecto de excavaciones. Además de la Sima de los Huesos, se sabía de la existencia de rellenos sedimentarios potencialmente muy interesantes en el paraje denominado la Trinchera del Ferrocarril. Allí, en los yacimientos denominados Gran Dolina y la Galería se habían reportado hallazgos ocasionales de fauna fósil y piedras talladas de gran antigüedad. Aguirre concibió la idea de intervenir arqueológicamente en los tres y así nació lo que se ha dado en llamar el Proyecto Atapuerca.

A comienzos de los años 80 del pasado siglo, el equipo de excavación no rebasaba la veintena de participantes y nadie podía soñar lo que el futuro deparaba a los yacimientos. Los trabajos de campo realizados a lo largo de esa década dieron como fruto el hallazgo de nuevos e importantes fósiles humanos en la Sima de los Huesos y confirmaron la importancia arqueológica y paleontológica de Gran Dolina y la Galería. Los descubrimientos realizados durante esos años comenzaban a asomarse a las páginas de los periódicos y a tener algún minuto en

los noticiarios de radio y televisión. También en la comunidad científica internacional se iba prestando un interés creciente por los yacimientos de Atapuerca. En paralelo con este crecimiento, el equipo también fue aumentando en número y a finales de la década ya estaba formado por unas 60 personas.

La década de los 90 comenzó con la jubilación de Aguirre y la asunción de la dirección de las excavaciones y del proyecto de investigación por parte de Arsuaga, Bermúdez de Castro y Carbonell en 1991. Los siguientes diez años asistieron a una serie de descubrimientos extraordinarios. En 1992, se hallaron en la Sima de los Huesos los primeros cráneos humanos muy completos, "Agamenón" y "Miguelón", que se exhiben hoy en el Museo de la Evolución Humana de Burgos. En 1994, aparecieron los primeros fósiles de *Homo antecessor*, que, con una antigüedad de alrededor de 900.000 años, demostraban que la ocupación humana de Europa tuvo lugar en una época muy anterior a lo que se aceptaba por entonces. También en ese año se recuperó en la Sima de los Huesos la pelvis humana más completa de la historia de la evolución humana, a la que sus descubridores apodaron como "Elvis". En 1998 se localizó en la Sima de los Huesos un extraordinario bifaz de cuarcita roja, apodado "Excalibur", al que los investigadores del equipo relacionan con una práctica funeraria y que, en su opinión, representa el primer objeto votivo de la historia de la humanidad.

Estos hallazgos fueron ampliamente publicados en las más relevantes revistas científicas, lo que determinó que la comunidad internacional reconociera unánimemente



Foto: Luis López Araico

Haber cancelado las excavaciones habría supuesto un duro golpe a las expectativas de atraer el turismo interior al Alfoz de Burgos, mientras que mantenerlas suponía un mensaje al resto del país de optimismo y seguridad

la extraordinaria importancia de los yacimientos de Atapuerca y de sus registros arqueológicos y paleontológicos. Como resultado de todo ello, el equipo recibió el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica en el año 1997. La Junta de Castilla y León, consciente de su valor, los declaró Bien de Interés Cultural con categoría de Zona Arqueo-

lógica en 1991. Esta "década prodigiosa" se cerró con dos acontecimientos de gran relevancia para el futuro de los yacimientos. Por una parte, la Fundación Atapuerca vio la luz en 1999 y, por otro lado, la UNESCO declaró a los yacimientos como Bien Patrimonio de la Humanidad en el año 2000.

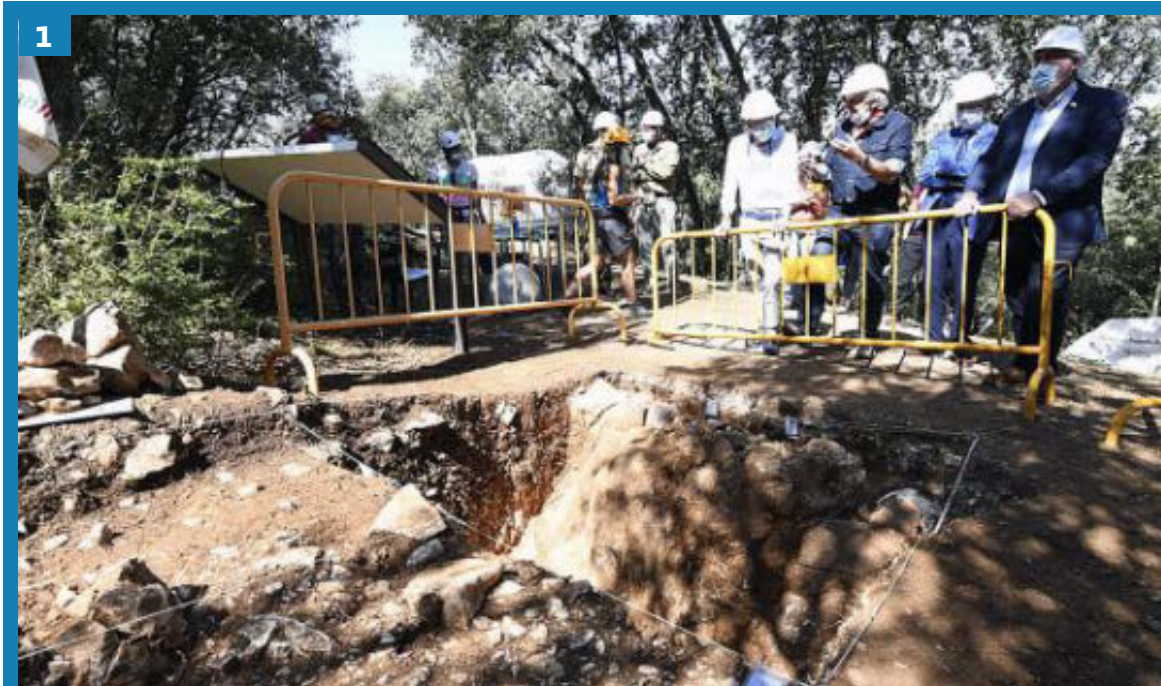
Durante los siguientes 20 años

continuaron los descubrimientos y las investigaciones relevantes y el equipo fue creciendo, con la incorporación de decenas de jóvenes científicos, hasta convertir el Proyecto Atapuerca en el mayor y más importante de la Prehistoria mundial. A su vez, la Fundación Atapuerca también fue creciendo a medida que desarrollaba las funciones para las que fue creada: el apoyo al equipo de investigación y la difusión social del conocimiento generado por los estudios en ese lugar. En este contexto, la Junta de Castilla y León declaró este conjunto como Espacio Cultural en 2007.

Con todo ello, se garantizaba la protección de los yacimientos y el adecuado marco para el desarrollo de las excavaciones, de los estudios relacionados y también de la divulgación a la sociedad del conocimiento generado. Pero faltaba aún por articular un aspecto de gran importancia: un sistema integrado de gestión que permitiera la colaboración de todos los agentes involucrados y que constituyera, a la postre, una fuente de riqueza para Burgos y para Castilla y León mediante la atracción ordenada de un turismo cultural de calidad. Y este sistema de gestión vio la luz en 2009 bajo la denominación "Sistema Atapuerca, Cultura de la Evolución", cuyo buque insignia es el Museo de la Evolución Humana, inaugurado por S.M. la Reina Sofía en julio de 2010. Desde entonces, el Sistema Atapuerca ha supuesto un auténtico motor de la economía burgalesa, con más de tres millones de visitantes desde su inauguración y un aumento de casi un 40% en las pernoctaciones en la ciudad. Se trata de un caso de éxito de gestión y sinergia entre el Equipo de Investigación, la Fundación Atapuerca, la sociedad civil burgalesa y las autoridades de la Junta de Castilla y León, que ha beneficiado, directa o indirectamente, a toda la ciudadanía.

Por ello, cuando en lo más duro del confinamiento causado por la pandemia de la COVID-19 se planteó la disyuntiva entre suspender o continuar con las excavaciones en este año aciago, la respuesta de todos fue unánime: adelante. Haberlas cancelado habría supuesto un duro golpe a las expectativas de atraer el turismo interior al Alfoz de Burgos, mientras que mantenerlas suponía un mensaje al resto del país de optimismo y seguridad. Por eso, a pesar de los evidentes riesgos e incomodidades, tanto en lo personal como en lo colectivo, que suponía organizar y llevar a cabo la excavación en las actuales circunstancias, nadie ha faltado a su compromiso con Burgos. Ni los 50 investigadores llegados desde los cuatro puntos cardinales del país que, apenas diez días después del fin del estado de alarma, han vuelto a dejar a sus familias para acudir a Atapuerca, ni las autoridades de la Junta de Castilla y León que han continuado financiando y dando soporte a las excavaciones, ni los miembros de la Fundación Atapuerca que han vuelto a trabajar codo con codo con los investigadores, ni tampoco el personal de la Residencia Juvenil Gil de Siloé que ha vuelto a poner lo mejor de sí mismos para contribuir al éxito de la campaña.

No, nadie ha faltado este año a su compromiso con Burgos, porque este año había mucho más que descubrimientos científicos en juego. Este año, todos estamos comprometidos con el futuro de esta tierra.



Una gran cosecha en un año difícil

Este año, la situación creada por la COVID-19 ha supuesto un auténtico desafío para el Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA). Era necesario conjugar las lógicas medidas de precaución con un sistema de trabajo que permitiera avanzar en los trabajos de campo. Para ello, se seleccionaron, con criterios científicos, los yacimientos en los que resultaba imprescindible seguir excavando, determinando el tiempo y la intensidad de la intervención en cada uno. A partir de esta decisión fue posible establecer la composición del equipo de excavación, compuesto en exclusiva por investigadores veteranos, la mayoría doctores con más de diez años de experiencia en las excavaciones de Atapuerca. De este modo se decidió intervenir en Cueva Fantasma, en los niveles superiores de Gran Dolina, en la Sima del Elefante, en la Galería de las Estatuas y en la Sima de los Huesos. Estos dos últimos lugares

están situados en el interior de Cueva Mayor y, por cuestiones de seguridad sanitaria, se acordó que la campaña en ellos fuera de corta duración (apenas unos días y con objetivos muy delimitados). Además, también se tomó la decisión de comenzar los trabajos en una nueva zona situada en la antigua entrada de la Galería de las Estatuas. A este nuevo yacimiento se le ha dado el nombre de Estatuas Exterior. De este modo, la campaña se ha visto reducida a 25 días, en vez de 45 días de otros años, y han participado en ella 50 investigadores, lo que supone la quinta parte que en temporadas anteriores.

Los participantes de este verano 2020 pertenecen principalmente a los centros de investigación incluidos en el Proyecto Atapuerca: Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana de Burgos (CENIEH), Universidad de Burgos (UBU), Instituto de Paleocología

Humana y Evolución Social (IPHES), Centro Mixto Universidad Complutense de Madrid – Instituto de Salud Carlos III de Evolución y Comportamiento Humano (UCM - ISCIII), Universidad Alcalá de Henares (UAH), Universidad del País Vasco (UPV) y Universidad de Zaragoza (UNIZAR). Este equipo se ha alojado una vez más, y gracias al apoyo de la Junta de Castilla y León, en la Residencia Juvenil Gil de Siloé, en la capital de Burgos. Por su parte, la Fundación Atapuerca ha dado un soporte fundamental a la excavación, trabajando en los aspectos relacionados con la organización administrativa, documental y con la seguridad. En este último ámbito, se ha realizado una evaluación de puestos de trabajo, un plan de prevención, un plan de contingencia para prevenir la COVID-19 y se ha contratado a un técnico de prevención de riesgos laborales que ha desarrollado sus

funciones en los yacimientos.

A pesar de todas las limitaciones, la campaña de 2020 ha sido especialmente fructífera y se puede afirmar que los objetivos propuestos inicialmente se han alcanzado satisfactoriamente. Así, en la Sima del Elefante se han removido una serie de grandes bloques de caída de techo que se asentaban sobre TE7, fechado en más de 1,4 millones de años y considerado como el más antiguo de los niveles conocidos hasta la fecha en la sierra de Atapuerca. De este modo, los trabajos de este verano permitirán excavar esta zona en toda su extensión. Además, también ha sido posible realizar una pequeña parte de dicha unidad TE7, recuperándose restos fósiles de tortuga, oso y castor que refuerzan la hipótesis, ya planteada anteriormente, de que las condiciones ambientales en la sierra de Atapuerca hace 1,4 millones de años eran más templadas y húmedas que en la actualidad.

En los niveles superiores de Gran Dolina se ha intervenido en TD8, cuyos sedimentos, tal y como ya se conocía por lo excavado en el sondeo de 1994, contienen abundantes restos de grandes mamíferos, entre los que destacan animales como el oso, la hiena o el jaguar, además de herbívoros como el rinoceronte, el ca-

A pesar de todas las limitaciones, la campaña de 2020 **ha sido especialmente fructífera** y se puede afirmar que los objetivos propuestos inicialmente se han alcanzado satisfactoriamente

Dos utensilios documentan, por primera vez, la presencia humana en la sierra en una franja temporal datada **entre 500.000 y 600.000 años de antigüedad**



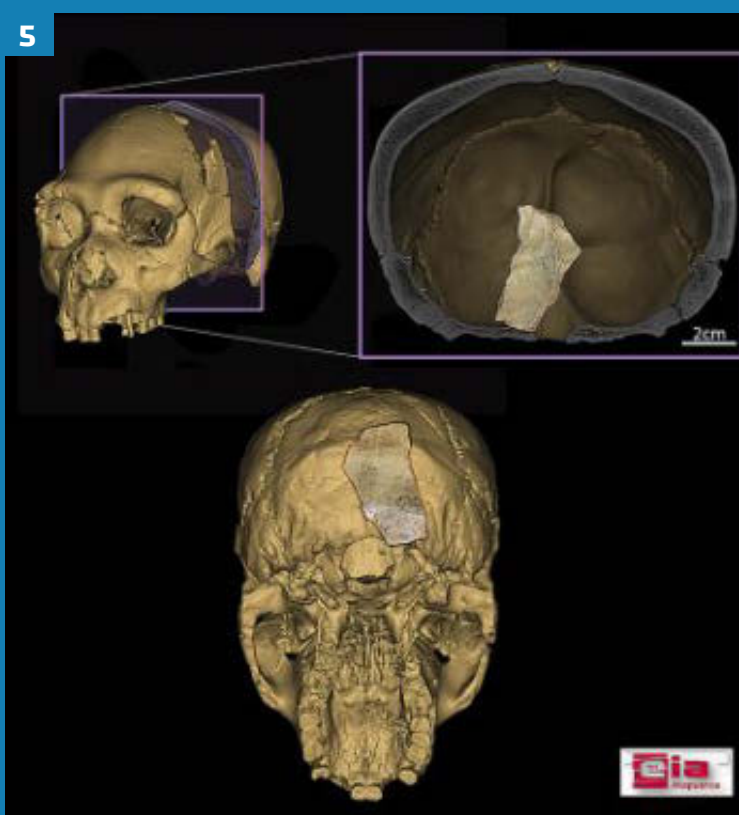
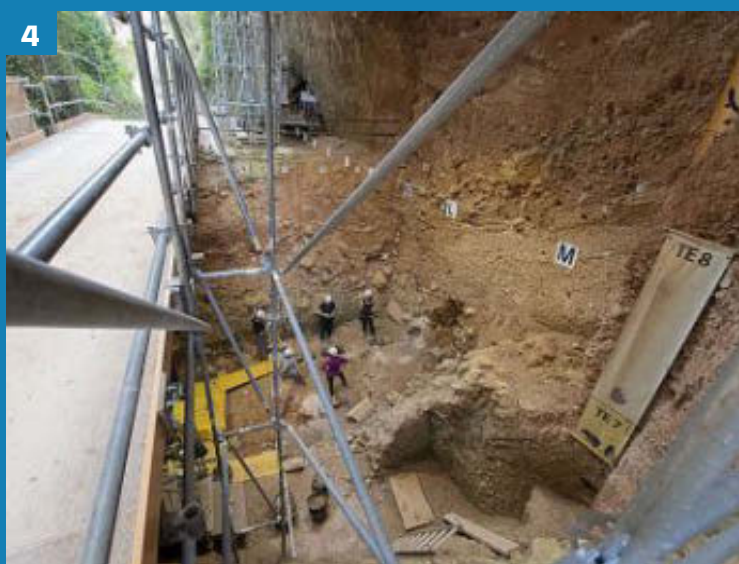
1. El consejero de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León visitó el nuevo yacimiento de Estatuas Exterior. Fotos: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

2. Niveles superiores de Gran Dolina.

3. Cueva Fantasma.

4 Sima del Elefante.

5. Fragmento de occipital de un cráneo de la Sima de los Huesos.
Foto: Ana Pantoja / Equipo de Investigación de Atapuerca



de protección, debido a una granizada producida en junio, lo que ha motivado que se hayan concentrado los trabajos en levantar los restos expuestos en la superficie de la unidad SF30 con el fin de evitar el deterioro de los materiales debido a la lluvia, iniciada en 2019. Finalmente, en el área PSF se han excavado unos niveles con abundantes restos de équidos, con representación de prácticamente todos los elementos del esqueleto, seguidos de rinocerontes, bóvidos, cérvidos y suidos. Entre los carnívoros recuperados destacan fósiles de leones, panteras, hienas, osos, cánidos (lobo y zorro), tejón y lince. Esta unidad también ha proporcionado varias lascas de sílex, que documentan el uso de este espacio por parte de los neandertales.

En el complejo de Cueva Mayor, se ha excavado de manera limitada en la Galería de las Estatuas, en donde se ha intervenido en el nivel 5, con una edad superior a los 110.000 años. Allí se ha encontrado una mandíbula de puercoespín (*Hystrix*) y un coprolito de carnívoro. El puercoespín es un animal relativamente escaso en el registro del Pleistoceno final, habiendo sido localizado en menos de 10 sitios arqueológicos en toda la península ibérica. También se han conseguido algunas herramientas retocadas de sílex y varios restos fósiles.

La gran novedad de este año es el comienzo de la excavación en la boca de entrada de la Galería de las Estatuas, en el yacimiento denominado Estatuas Exterior, que se cerró hace más de 50.000 años. Al igual que en campañas anteriores en la Galería de las Estatuas, la industria lítica obtenida en Estatuas Exterior está realizada en materias primas del entorno de la sierra de Atapuerca, como el sílex, la cuarcita y la arenisca, presentando además una clara afinidad con el tecno-complejo musteriense, característico de los neandertales.

Por último, y dadas las especiales circunstancias de este año, solo se ha intervenido en la Sima de los Huesos de forma puntual (tan solo dos días, en visitas de dos horas), pese a lo cual se han hallado dos restos humanos de hace al menos 430.000 años de antigüedad: un segundo molar inferior y un importante fragmento de hueso occipital. Estos hallazgos continúan con la serie de 37 campañas seguidas recuperando fósiles humanos del Pleistoceno medio de manera ininterrumpida en la Sima de los Huesos, una situación que no tiene parangón en ningún otro yacimiento del mundo.

ballo o los cérvidos. La gran novedad de esta campaña ha sido la aparición, junto a esta fauna, de dos utensilios de cuarcita: una lasca y un canto tallado, que documentan, por primera vez, la presencia humana en la sierra en una franja temporal datada entre 500.000 y 600.000 años de antigüedad. Este lapso temporal se corresponde con un periodo en el que apenas hay evidencias

de ocupación humana en toda Europa occidental. Se trata de hallazgos de un innegable interés científico, pues se sitúan entre las intensas ocupaciones documentadas en la unidad TD6 (con unos 900.000 años de antigüedad) y las que se corresponden con el gran impacto registrado en la sierra de Atapuerca en plena época Achelense (representada en el yacimiento por TD10, a par-

tir de hace unos 450.000 años).

La campaña en Cueva Fantasma se ha centrado en tres zonas: sector de entrada de Cueva Fantasma (CF), Sala Fantasma (SF) y el Perfilado del frente oriental de Sala Fantasma (PSF). En el primero de ellos, se ha excavado el nivel 26 y se ha intervenido en el 27c, caracterizado por una facies de flujos de gravillas sin apenas restos arqueológicos, y se ha

accedido al nivel 26 en toda la superficie. En esta unidad 26 se ha obtenido un conjunto de seis piezas de industria lítica de tecnología musteriense (entre las que destaca un cuchillo de dorso), que evidencian la presencia y el uso de este espacio por parte de los neandertales. En cuanto al sector SF, la intervención arqueológica de este año ha estado condicionada por la rotura de la cubierta

FUNDACION
ACS

RICE
HOTELES

RENAULT

caja**viva**
caja**rural** Fundación

FORO AREKUNA

GO!

Avecal
[GOBIERNO DE CASTILLA Y LEÓN]
[COMARCAS Y COMUNIDADES DE CASTILLA Y LEÓN]

omitsis

Bankia

crece
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO
NATURAL

Google

VIRTUALWARE

REBOLD

VIAJES
El Camión

AC
HOTELES
MARRIOTT

FAE
BURGOS

URETA MOTOR
Mercedes-Benz

Fundación
iberCaja

Sport Active

Cometoro

SUZUKI

promecal

rtvcyl

Socios
benefactores
de la

fundación
atapuerca

Neandertales “resucitados” y otros que nunca lo fueron

Los restos humanos son, salvo casos muy puntuales, hallazgos escasos y muy preciados en los yacimientos, ya que proporcionan una fuente de información directa sobre la anatomía y paleobiología de nuestros ancestros. No obstante, son mucho más exigüos si comparamos su proporción con los restos de fauna o herramientas de piedra que los acompañan. En ocasiones los restos humanos son identificados durante la excavación, permitiendo su estudio y su publicación directa. Otras veces, pasan desapercibidos y son encontrados años o décadas después, revisando las bolsas de fósiles indeterminados de fauna. Se trataría de una segunda oportunidad, o una suerte de “segunda excavación” sobre lo ya excavado, que permitiría nuevos descubrimientos. Esto ha ocurrido recientemente en Axló (Dima, Vizcaya). Este yacimiento fue descubierto en 1932 por José Miguel de Barandiarán, y fue excavado entre

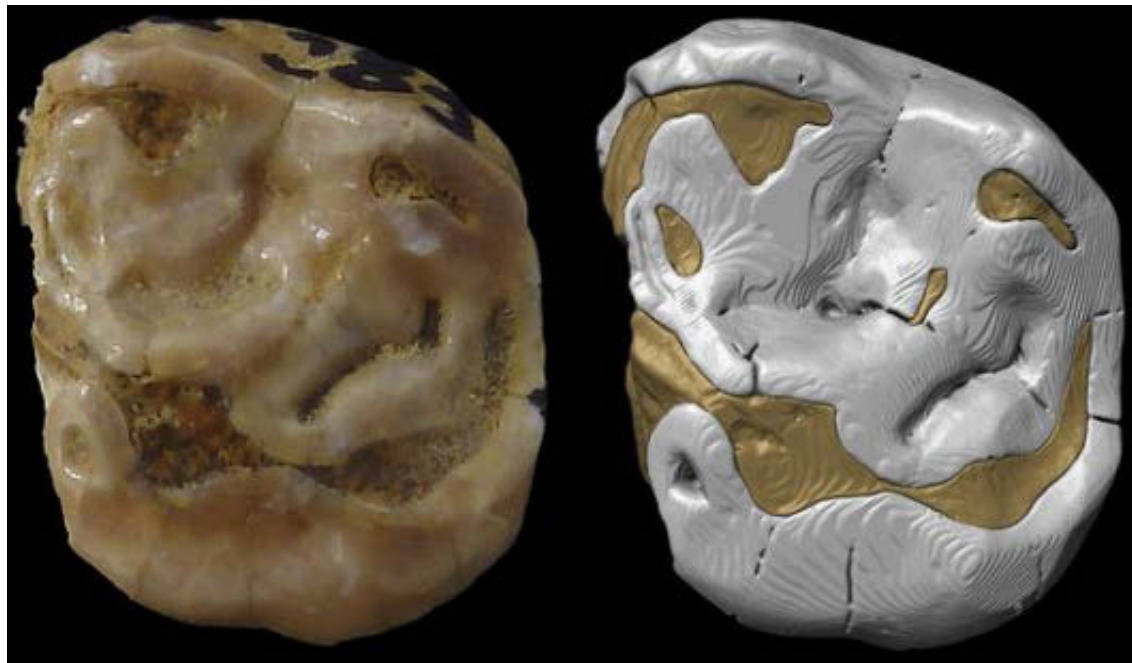
1967 y 1974. En el transcurso de esos años fueron recuperados, además de gran cantidad de restos óseos de animales y de herramientas líticas, cinco dientes humanos de un mismo individuo, clasificados como pertenecientes a neandertales, que fueron publicados en 1973 por el antropólogo vasco José María Basabe.

Durante la revisión de los fósiles de fauna de las antiguas excavaciones, depositados en el Museo Arqueológico (Arkeologi Museoa) de Bilbao, fueron descubiertos tres nuevos restos humanos entre la fauna: un fragmento de cráneo y dos dientes de leche. Estos hallazgos propiciaron el estudio de los “nuevos” fósiles, así como el reestudio de los “viejos”, a la luz de nuevas técnicas estadísticas y de imagen. Recientemente se ha publicado en la revista especializada en antropología física *American Journal of Physical Anthropology* el análisis pormenorizado de estas

tres piezas en un artículo liderado por el miembro del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) Asier Gómez Olivencia.

Los resultados obtenidos respecto al estudio de los “nuevos” restos humanos han puesto de manifiesto que la morfología de los dientes y del cráneo es la característica de los neandertales. En cambio, las piezas dentales publicadas en 1973 tenían una morfología y un tamaño que era más similar a nuestra especie (*Homo sapiens*). Es difícil esclarecer, sin disponer aún de una datación directa, si se trata de individuos de época paleolítica o si puede tratarse de sujetos de las poblaciones agricultoras y ganaderas de la Prehistoria reciente.

Este es un ejemplo sobre cómo



Vista oclusal del diente de leche neandertal identificado entre los restos de fauna. A la izquierda, vista del fósil original; a la derecha, reconstrucción 3D en la que se distingue el esmalte (en blanco) de la dentina (en dorado). Foto: Asier Gómez Olivencia



Lectura fácil

El estudio de nuevos restos humanos del yacimiento de Axló (Dima, Vizcaya) concluye que su morfología tiene características de los neandertales.

Estos nuevos restos fósiles humanos, un cráneo y dos dientes de leche, permanecían sin analizar en el Museo Arqueológico de Bilbao.

Por el contrario, otros tres dientes del yacimiento de Axló que sí habían sido analizados y atribuidos a neandertales, ahora, las nuevas técnicas de estudio han descartado que fuesen neandertales. Se desconoce si pertenecieron a poblaciones cazadoras recolectoras antiguas o a poblaciones agricultoras y ganaderas de la Prehistoria reciente.

la revisión de antiguas colecciones puede arrojar luz sobre lo que pensábamos que sabíamos y sobre cómo gracias a los grandes científicos del pasado, que aportaron los cimientos, hoy, con nuevas técnicas de estudio, podemos auparnos a sus hombros para llegar más lejos.

Referencia: Gómez-Olivencia, A., et al. 2020. The human remains from Axló (Dima, Biscay, northern Iberian Peninsula). *American Journal of Physical Anthropology*. 172, 475-491. DOI: <http://doi.org/10.1002/ajpa.23989>

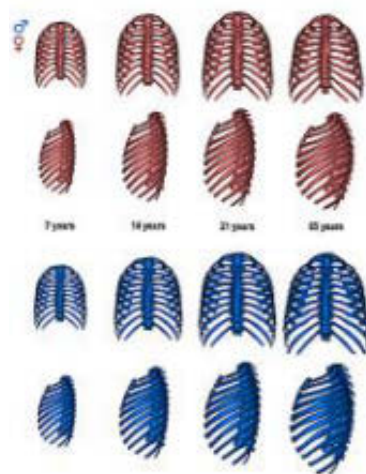
<https://culturaciencia.com/2020/07/03/nuevos-neandertales-del-pais-vasco-y-algunos-que-dejan-de-serlo/>

Dimorfismo sexual en la ontogenia de la caja torácica

DANIEL GARCÍA MARTÍNEZ / CENIEH

En la actualidad, se sabe que el desarrollo de la parte nasal del aparato respiratorio sigue caminos diferentes dependiendo del sexo, ya que las demandas respiratorias masculinas son mayores que las femeninas, lo cual empieza a ser evidente a partir de la pubertad. Esto se relaciona con el cambio en las proporciones de masa magra, que comienza a ser relativamente mayor en hombres que en mujeres a medida que se acercan a la edad adulta. Hasta ahora se desconocía si estos cambios en el aparato respiratorio craneofacial tenían su reflejo en la caja torácica, donde el oxígeno es procesado y distribuido al organismo a través de la sangre.

No obstante, un estudio recientemente publicado en *Scientific reports*, en el que se han investigado los cambios en la forma, tamaño y función de la caja torácica desde



Diferencias de forma entre el tórax masculino (azul) y femenino (rojo) a las edades de 7, 14, 21 y 65 años. Las cajas torácicas se muestran a escala real. Foto: Daniel García Martínez

los siete años a la senectud, pasando por la pubertad y la edad adulta, revela que la demanda de oxígeno de los individuos masculinos es considerablemente mayor que en los femeninos, debido a un aumento potencial de la masa magra (músculo, básicamente) relativa a su estatura. Esto se ve reflejado en la capacidad pulmonar, así como en el tamaño y la forma del tórax, que es más ancha en hombres que en mujeres conforme avanza la adolescencia hacia la edad adulta.

En el ser humano se producen una serie de cambios hormonales en ese periodo que hacen que las demandas energéticas de niños y niñas sean diferentes, así como las proporciones relativas de masa magra y masa grasa.

Referencia: García-Martínez, D., et al. 2020. Late subadult ontogeny and adult aging of the human thorax reveals divergent growth trajectories between sexes. *Scientific reports*. 10(1), 1-12.

ADN de topillos y cambio climático

GLORIA CUENCA BESCÓS / UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

Una de las cuestiones que más preocupa a los ciudadanos de buena parte del mundo es el cambio climático. Conocer el impacto sobre la biodiversidad de aquellos tan abruptos como el actual es una práctica habitual en paleontología, pues su trabajo consiste en analizarlos a través del estudio de los fósiles y la evolución de las comunidades. Esto permite tener una visión a mayor escala y desde una perspectiva temporal que supera la mera observación del presente. Recientemente, algunos miembros del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA), entre los que se encuentra la catedrática Gloria Cuenca Bescós, han abordado el estudio del ADN antiguo para investigar el impacto de los cambios climáticos en el topillo campesino (*Microtus arvalis*), uno de

los principales elementos de las comunidades de micromamíferos del pasado y presente en Europa. Este trabajo ha sido publicado en la revista *Quaternary Science Reviews*.

Este animal es de pequeño tamaño y vive en la Europa templada y algunas regiones de Asia occidental. Es estrictamente herbívoro y se adapta bien a condiciones frías, puesto que sobrevivió a las variaciones de temperatura durante la última glaciación. El análisis del ADN de más de 300 ejemplares fósiles obtenidos en 36 yacimientos, incluidos los de la sierra de Atapuerca, muestra que en España las poblaciones de topillos campesinos se mantuvieron relativamente estables, mientras que en latitudes medias y altas de Europa hubo extinciones locales. La vegetación esteparia, de prados abiertos, fue también continua en España, y este ha sido el hábitat favorito de este roedor.



Raederas, puntas y útiles apuntados de TD10.1. Foto: A. de Lombera y A. Ollé / IPHES



Lectura fácil

El estudio de las 22.000 herramientas hechas con roca de sílex y cantos de río encontrados en Gran Dolina están ayudando a saber cómo fue la evolución tecnológica y cultural durante el Paleolítico medio e inferior en Atapuerca.

El estudio concluye que la evolución tecnológica fue local, protagonizada por las poblaciones preneandertales que vivieron en Atapuerca, y que hicieron posible esta transición tecnológica poco a poco, y no de manera brusca.

“bone-bed level”) está formada por ocupaciones de carácter residencial, con una alta densidad de restos producto de una gran variedad de actividades (talla, procesado de alimentos, etc.). Paralelamente, se observa una cuidada selección de los recursos del entorno: además del sílex neógeno y cretácico mayoritarios, se utilizaron materiales fluviales procedentes de las terrazas del río Arlanzón, de los cauces del Vera y, muy especialmente, cuarcitas de la Formación Utrillas, en Olmos de Atapuerca. No obstante, tal y como corroboran los estudios zooarqueológicos y algunos de los remontajes líticos, estas ocupaciones se alternan con otras de menor impacto.

A pesar de esas diferencias dentro de TD10.1, se observa una homogeneidad tecnológica, lo que implica la continuidad cultural de los grupos que ocuparon la sierra de Atapuerca hace entre 450.000 y 250.000 años. Esto es evidente por la pervivencia de ciertos rasgos achelenses desde los niveles inferiores (TD10.3) —que también aparecen en el yacimiento de Galería—, como son la presencia de

bifaces, hendedores y esquemas de talla menos complejos.

Sin embargo, es significativo que TD10.1 registre varias innovaciones y comportamientos tecnológicos de gran complejidad que cristalizarán posteriormente en la tecnología neandertal del Paleolítico medio, algunos de ellos ya observados en TD10.2. Estos aspectos son una explotación más ordenada de los recursos líticos, una marcada reducción del tamaño de los artefactos, el protagonismo de los pequeños retocados sobre lasca, las evidencias de fabricación de útiles enmangados, el recurso a retocadores óseos, el reciclaje de elementos líticos y, especialmente, la aparición de métodos de talla complejos como el Levallois o el discoidal. Por ello, TD10.1 se encuadra en los inicios del Paleolítico medio.

El estudio concluye que la transición entre el Paleolítico inferior y medio en la sierra de Atapuerca fue un proceso acumulativo y progresivo apuntando a una transición local. Este proceso de “neandertalización” es paralelo al observado en otros yacimientos europeos, y coherente con la evolución de los preneandertales de la Sima de los Huesos. Pero, al igual que el proceso biológico no fue homogéneo en toda Europa, tampoco lo fue el tecnológico, pues las ocupaciones de TD10.1 son contemporáneas a otros sitios arqueológicos peninsulares con características plenamente achelenses, lo que subraya la complejidad cultural y poblacional del Pleistoceno medio final europeo.

Referencia: De Lombera-Hermida, A., et al. A., 2020. The dawn of the Middle Paleolithic in Atapuerca: the lithic assemblage of TD10.1 from Gran Dolina. *Journal of Human Evolution*. 145, 102812. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jhevol.2020.102812>

Hacia un mundo neandertal

ARTURO DE LOMBERA HERMIDA / UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA-IPHES

La secuencia estratigráfica de Gran Dolina ofrece una oportunidad excepcional para comprender la evolución tecnológica desde el Pleisto-

ceno inferior hasta el Pleistoceno medio final. En particular, la unidad TD10 se enmarca en el proceso de transición tecnológica entre el Achelense y el Musteriense. Esta sucesión permite abordar cuestiones como qué define o cuáles son los mecanismos de la transición, si se deben a abruptos cambios tecnológicos y culturales, o si, por el con-

trario, las innovaciones fueron asimiladas progresivamente. El estudio de más de 22.000 artefactos de la subunidad TD10.1, recientemente publicado en *Journal of Human Evolution*, permite entender cómo fue esa transición en Atapuerca y, por extensión, en Europa occidental.

La base de TD10.1 (“manta” o

Los molares de Montmaurin-La Niche (Francia) y el origen de los neandertales

MARINA MARTÍNEZ DE PINILLOS / INVESTIGADORA POSDOCTORAL DE LA FUNDACIÓN ATAPUERCA – CENIEH

En los últimos años, el notable incremento de restos humanos del Pleistoceno medio europeo ha reabierto el debate sobre el escenario evolutivo del género *Homo* en dicho continente. Y es que, a la hora de estudiar la evolución humana en Europa, no se puede obviar la gran variabilidad existente entre los fósiles. Un ejemplo es la mandíbula del yacimiento francés de Montmaurin-La Niche, situada

cronológicamente entre los fósiles del Pleistoceno medio y los neandertales.

El Grupo de Antropología Dental del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), junto con la paleoantropóloga Amélie Viallet del Museo Nacional de Historia Natural de París, acaba de publicar en *Journal of Human Evolution* un exhaustivo análisis morfométrico de los molares de dicha mandíbula, que aporta datos relevantes sobre el origen de los neandertales.

Las investigadoras Marina Martínez de Pinillos y Laura Martín-Francés lideran dicho trabajo en el que han comparado más de 400



Reconstrucción virtual de la mandíbula de Montmaurin-La Niche (Francia). Foto: Marina Martínez de Pinillos

molares del Pleistoceno y Holoceno de Europa, Asia y África. Los resultados han permitido comprobar que, mientras que la mandíbula está más estrechamente relacionada con las poblaciones africanas y eurasiáticas del Pleistoceno inferior y medio, la morfología del esmalte, la dentina y la pulpa es similar a la de los neandertales. Sin embargo, el grosor del esmalte —absoluto y relativo— muestra mayor afinidad con los exhibidos por algunos homínidos del Pleistoceno inferior. Estos datos refuerzan la teoría de que el asentamiento de Europa pudo ser el resultado de varias oleadas migratorias, en momentos diferentes, provenientes de una misma población madre.

Violencia interpersonal en el Neolítico

MIGUEL ÁNGEL MORENO IBÁÑEZ / IPHES

La violencia interpersonal siempre ha caracterizado a nuestra especie, e incluso a otras de homínidos anteriores, pero es a partir del periodo Neolítico cuando se documenta un aumento exponencial de este tipo de evidencias en el registro arqueológico. En el yacimiento de Cova Foradada (Calafell, Tarragona) se encontró un cráneo con signos de violencia interpersonal. Se trata de un traumatismo perimortem localizado en el parietal derecho, cuyo estudio ha permitido además identificar el tipo de objeto utilizado y, por tanto, reconstruir cómo se produjo su muerte. El análisis del patrón de fractura indica un golpe contundente con un filo recto y afilado. Una azuela de piedra pulimentada sería el arma homicida más probable, de acuerdo con los caracteres morfológicos y biomecánicos de la fractura. El golpe se produjo desde la espalda del individuo, posiblemente por parte de un atacante diestro. El cráneo pertenece a un enterramiento colectivo datado en el Neolítico final – Calcolítico (entre 5.060 y 4.400 años antes del presente), y se trata de un sujeto masculino, mayor de 50 años, que además presenta otras lesiones antemortem curadas. Este estudio será publicado en la revista *International Journal of Paleopathology*, incluyendo tanto el análisis e interpretación del traumatismo, como una comparación entre distintos objetos utilizados como armas durante el Neolítico y Calcolítico.

EL GEORRADAR DESCUBRE EL INTERIOR DE LAS CUEVAS DE LA TRINCHERA

LUCÍA BERMEJO ALBARRÁN /
CENIEH-UBU

Los métodos de prospección geofísica se basan en magnitudes físicas para conocer las características del subsuelo. En los yacimientos de Atapuerca se habían realizado algunas medidas mediante métodos magnéticos, gravimétricos y eléctricos, apuntando el potencial de la geofísica en la localización de huecos y de la estructura geológica en general.

El georradar es un método no invasivo muy empleado en la arqueología porque permite cubrir grandes extensiones de terreno, gracias a su rápida y fácil aplicación, así como descubrir estructuras enterradas a distintas profundidades. Popularmente conocido como "GPR" (por su acrónimo en inglés), la técnica consiste en medir el tiempo transcurrido desde que se generan las ondas de radar hasta que la energía es reflejada por un cambio en el subsuelo y se registra de nuevo en la superficie.

La estratigrafía de las cuevas seccionadas por la construcción del ferrocarril minero ha sido objeto de numerosos estudios, pero aún se desconocía su extensión bajo la superficie de la Trinchera, donde se encuentra la base de las cuevas. Ahora, un equipo interna-



Prospección con GPR en la Trinchera del Ferrocarril. Foto: Lucía Bermejo Albarrán

cional formado por miembros del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) y de la Universidad de Denver (Estados Unidos), ha utilizado un georradar para descubrirlo. Este trabajo forma parte de la tesis de Lucía Bermejo, dirigida por Ana Isabel Ortega y Josep María Parés.

Tradicionalmente, el GPR suele descartarse en el estudio de cavidades porque los sedimentos ar-

cillosos que las rellenan, al ser muy conductivos, atenúan la señal del radar limitando su capacidad de penetración. Esta característica ha servido, no obstante, para analizar la parte inferior de estas cuevas y diferenciar con claridad las paredes de los conductos, de los sedimentos que las rellenan. Para determinar la profundidad de estos sedimentos, se han realizado dos sondeos mecánicos

con recuperación de testigo, que han identificado 17 metros de rellenos terrígenos en el yacimiento de Galería y 10 en el de Gran Dolina. Además, esta investigación ha permitido distinguir diferentes tipos de sedimentos gracias a que los menos arcillosos no atenúan la señal GPR. De esta manera, se ha podido identificar un posible conducto relleno de sedimentos fluviales que conectaría el nivel infe-

rior de Cueva Peluda con la parte inferior de la Sima del Elefante.

Por otro lado, la información aportada por el georradar y las fotografías históricas han permitido determinar la extensión del impacto de la actividad minera que tuvo lugar en la Trinchera hasta los años 70 del siglo XX. Esta actividad fue especialmente intensa entre la Cueva del Compresor y Gran Dolina y generó unos rellenos de escombros que alcanzan hasta cuatro metros de potencia en las áreas de mayor impacto. Todos estos datos ayudarán a planificar de manera óptima las estrategias de futuras excavaciones, ya que con este estudio se han podido identificar las zonas mejor conservadas.

Referencia: Bermejo, L., et al. 2020. Karst features interpretation using ground-penetrating radar: A case study from the Sierra de Atapuerca, Spain. *Geomorphology* 367, 107311. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2020.107311>

Nuevos yacimientos pleistocenos en Castilla-La Mancha

DANIEL GARCÍA MARTÍNEZ Y
DAVINIA MORENO / CENIEH

El estudio de la meseta sur es primordial para conocer el poblamiento y movimiento de la fauna de la península ibérica, ya que funciona como un corredor natural que conecta el Sistema Central e Ibérico al norte, con la cordillera Bética al sur. Sin embargo, la representación de yacimientos del Pleistoceno en la meseta sur es mucho menor que en la norte, donde se encuentran algunos sitios de importancia mundial como Atapuerca (Burgos). El uso eminentemente agrícola de la tierra ha provocado que, en muchos casos, los yacimientos al aire libre de La Mancha se alteren o desaparezcan.

En este contexto, el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) ha participado en el descubrimiento

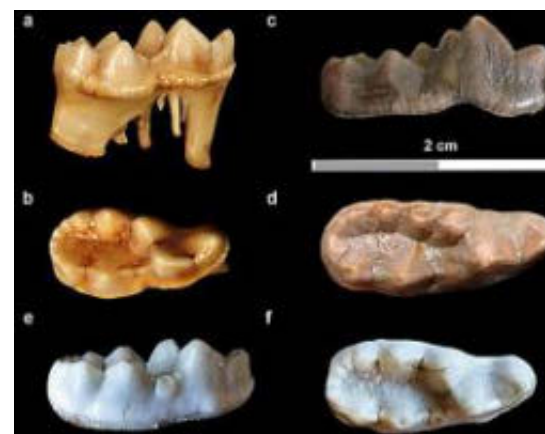
de dos nuevos yacimientos fosilíferos en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, la Cueva de los Toriles y El Provencio, que pueden aportar información clave para el estudio del Pleistoceno en la meseta sur.

El primer sitio es un complejo kárstico localizado en la localidad de Carrizosa (Ciudad Real) donde un equipo de investigadores encabezado por Daniel García Martínez, paleoantropólogo del CENIEH, ha hallado restos de un tejón primitivo que han permitido datar la cueva en el Pleistoceno inferior-medio. El segundo es un yacimiento muy rico en industria lítica y fauna ubicado a orillas del río Záncara en la provincia de Cuenca y que ha sido datado por resonancia paramagnética electrónica (ESR) en 830.000 años por la geocronóloga del CENIEH Davinia Moreno.

Los resultados de ambos yacimientos han sido recientemente

publicados en las revistas *Journal of Iberian Geology* y *Quaternary International*, poniendo de manifiesto que la riqueza arqueológica de Castilla-La Mancha durante el Pleistoceno está esperando a ser descubierta.

Referencia: García-Martínez, D., et al. New remains of a primitive badger from Cueva de los Toriles (Carrizosa, Castilla-La Mancha, Iberian Peninsula) suggest a new quaternary locality in the southern Iberian plateau. *Journal of Iberian Geology*. Volume 46, 209–222 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1007/s41513-020-00127-y> Domínguez-Solera, S., et al. A new complete sequence from Lower to Middle Paleolithic: El Provencio complex (Cuenca, Spain). *Quaternary International* (in press). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.053>



Dientes de tejón primitivo encontrados en la Cueva de los Toriles (Ciudad Real). Foto: Daniel García Martínez



Lascas levallois encontradas en el yacimiento de El Provencio (Cuenca). Foto: Santiago Domínguez-Solera

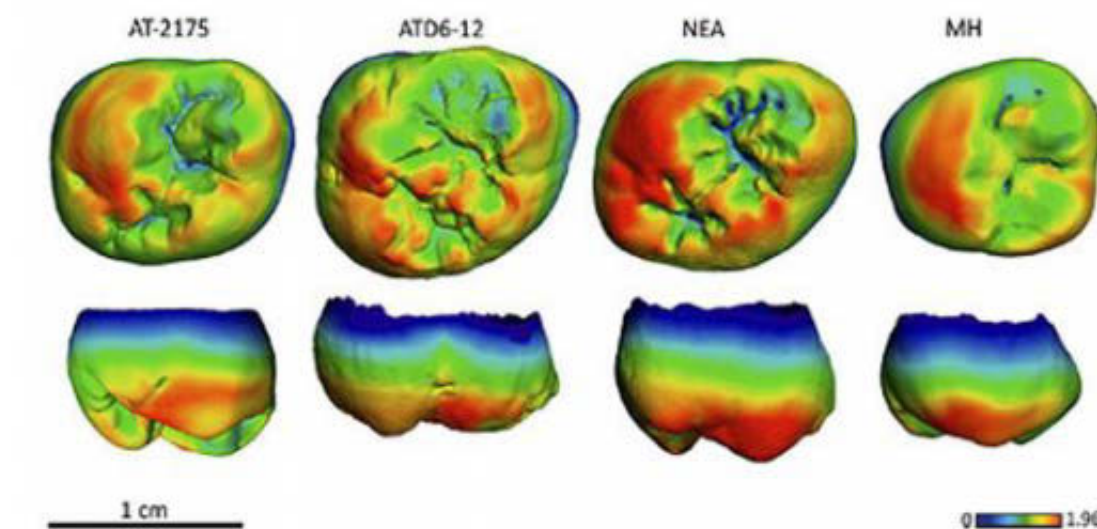
Afinidades dentales entre la población de la Sima de los Huesos, *H. antecessor* y los neandertales

LAURA MARTÍN-FRANCÉS /
INVESTIGADORA POSDOCTORAL
DE LA FUNDACIÓN ATAPUERCA

En paleoantropología el grosor del esmalte de la corona dental se ha relacionado con diferencias en el crecimiento, salud y dieta entre las especies de homínidos y, en particular, entre los neandertales y los humanos modernos.

Los neandertales son nuestros parientes más cercanos, los cuales habitaron Eurasia hace unos 130.000 años y desaparecieron hace unos 40.000. El origen y expansión de esta especie siguen siendo muy debatidos, por lo que el estudio de las poblaciones que habitaron Europa durante el Pleistoceno medio es imprescindible para esclarecer este escenario.

De todo el registro fósil analizado, solo los neandertales presentan un patrón estructural único de tejidos en los molares (esmalte fino) y que, además, no comparten con ninguna otra especie, incluidos los humanos modernos. Debido a la estrecha relación filogenética entre el linaje neandertal y los individuos de la Sima de los Huesos, el estudio de la proporción de los tejidos dentales y su distribución en esta población hallada en Atapuerca representa una



Cartografía de la distribución del grosor del esmalte en un molar superior de la Sima de los Huesos comparado con uno de *H. antecessor*, un neandertal y un humano moderno. Escala de la variación del grosor del esmalte, de más fino en azul oscuro a más grueso en rojo. Imagen: Laura Martín-Francés

oportunidad única para establecer el origen del rasgo típico neandertal.

El Grupo de Antropología Dental del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) ha llevado a cabo el análisis, por medio de la técnica de microtomografía computarizada

(mCT) y reconstrucción en 3D, de la estructura interna de 72 molares pertenecientes a los individuos de la Sima de los Huesos y su comparación con más de 550 molares de especies del género *Homo*, extintas y actuales, de África, Asia y Europa. La caracterización de la estructura

interna de esas piezas dentales del yacimiento de Atapuerca concluyó que esta población poseía el esmalte grueso y que su distribución se concentraba en las superficies periféricas de la corona.

Los resultados de este estudio muestran que para el rasgo de gro-

sor del esmalte la Sima de los Huesos poseía un patrón diferente al neandertal, pero similar al de los humanos modernos y otras especies extintas del género *Homo*. Sin embargo, el patrón de la distribución del grosor sí es compartido entre la población de la Sima de los Huesos y los neandertales. Además, los resultados evidenciaron las similitudes entre dos de las poblaciones de Atapuerca. *H. antecessor* y los individuos de la población de la Sima de los Huesos poseían el mismo patrón de grosor de esmalte y su distribución en la corona.

Referencia: Martín-Francés, L., et al. 2020. Crown tissue proportions and enamel thickness distribution in the Middle Pleistocene hominin molars from Sima de los Huesos (SH) population (Atapuerca, Spain). *PLoS ONE* 15(6): e0233281. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233281>



Lectura fácil

Antropólogos del CENIEH han estudiado 72 molares de individuos de la Sima de los Huesos y los han comparado con otros 550 molares de humanos modernos de Europa, Asia y África.

El resultado dice que el grosor del esmalte de los pobladores de la Sima de los Huesos era parecido al de los humanos modernos y al de otras especies del género *Homo*.

Para el estudio han utilizado técnicas digitales muy avanzadas del laboratorio del CENIEH como la microtomografía computarizada y la visión en tres dimensiones o 3D.

El CENIEH es el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana.

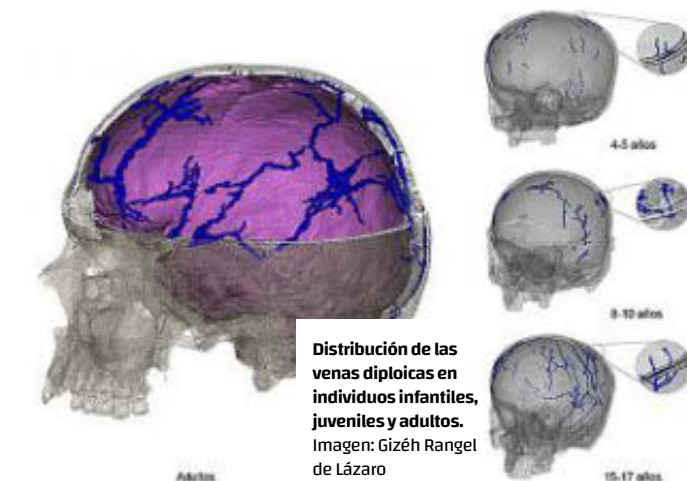
Los canales diploicos y ontogenia en humanos modernos

GIZÉH RANGEL DE LÁZARO /
NHM-IPHES

Los huesos craneales están compuestos por dos capas compactas (externa e interna) separadas por el tejido óseo esponjoso llamado diploe. En este lugar, los canales diploicos constituyen pasajes óseos de las venas que están interconectadas a través de una red de microscópicos canales. Estos conductos

carecen de válvula, facilitando el flujo sanguíneo entre las estructuras vasculares endocraneales y ectocraneales.

En un reciente estudio publicado en *American Journal of Physical Anthropology* se utilizó tomografía computarizada para explorar los cambios ontogénicos en los canales diploicos en una muestra de cráneos humanos de individuos desde un año de edad hasta la adultez. Fueron reconstruidos en 3D como mo-



Distribución de las venas diploicas en individuos infantiles, juveniles y adultos. Imagen: Gizéh Rangel de Lázaro

delos virtuales de las venas que una vez existieron allí. En estos modelos 3D se midió el diámetro de las venas, la longitud y el volumen. Los re-

sultados muestran cambios progresivos, pero no lineales a lo largo del desarrollo humano, principalmente durante la etapa infantil y juvenil,

siendo más complejos con la edad adulta. Estos canales están presentes de igual forma a ambos lados del cráneo en los huesos frontal, parietal y occipital. Sin embargo, en la zona parietal tienen un mayor tamaño y volumen, mayormente en los adultos.

El interés por las venas diploicas va más allá de la evolución humana, ya que tiene valiosas implicaciones médicas y neuroanatómicas. Asimismo, es posible que todo este sistema vascular cumpla un importante rol en el control de la presión y de la temperatura de nuestro cerebro, pero esas hipótesis todavía necesitan ser testadas.

Referencia: Rangel-de Lázaro G., et al. 2020. Ontogenetic changes of diploic channels in modern humans. *American Journal of Physical Anthropology* DOI: <https://doi.org/10.1002/ajpa.24085>

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



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



Volumen sobre estudios funcionales en herramientas prehistóricas

ANDREU OLLÉ / IPHES - URV

La revista *Journal of Archaeological Science: Reports* acaba de publicar un volumen especial titulado "Los estudios funcionales de herramientas prehistóricas y su valor socioeconómico".

La obra recoge los trabajos presentados en 2018 en el XVIII Congreso Mundial de la Unión Internacional de las Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas (UISPP), celebrado en París. Ha sido editada por un equipo de arqueólogos de Filipinas, Rusia, Italia y España, entre los que se encuentra Andreu Ollé, miembro del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) en el Instituto Catalán de Paleoeología Humana y Evolución Social (IPHES-URV), y contiene 23 artículos firmados por 92 autores de 45 instituciones científicas de 17 países.

Introducido por un estudio historiográfico de Lawrence H. Keeley,



Imagen de grupo de los participantes en las sesiones sobre estudios funcionales del congreso de la UISPP de 2018. Foto: Lena Asryan

fundador de los estudios funcionales de las herramientas prehistóricas, el volumen recoge estudios sobre instrumentos de hueso y de piedra, con enfoques multi-técnica, como la combinación de microscopía electrónica, digital y confocal para el análisis del desgaste en herramientas y de residuos adheridos a su superficie.

Destaca la alta representación de investigadores predoctorales del IPHES y del EIA, como Juan Luis Fernández, Juan Ignacio Martín-Viveros, Irene Cazalla, Raquel Hernández, Céline Kerfant, Ana Álvarez-Fernández, Diego Lombao, Paula Mateo, Arturo Cueva-Temprana y José Ramón Rabuñal. Más información en: <https://url2.cl/6lLwj>

Nueva tesis doctoral sobre los neandertales

Juan Marín Hernando, becario del Museo Nacional de Historia Natural de París (Francia) y de la Universidad de Ferrara (Italia), ha culminado su tesis doctoral "Estrategias de subsistencia de los neandertales de la cuenca Mediterránea: estudio zooarqueológico y tafonómico del Abric Romaní, Abri du Maras y Bize-Tournal", codirigida por los doctores Palmira Saladié, Antonio Rodríguez-Hidalgo, Christophe Falgueres y Marta Arzarello. Este trabajo ha permitido establecer el origen de las acumulaciones, definir el papel de los neandertales en su formación y establecer la importancia de otros agentes, junto con el estudio de aspectos específicos de

la conducta neandertal como las estrategias de caza, las de transporte o las de movilidad. Los resultados confirman una gran diversidad en las tácticas de estos grupos, identificándose campamentos de caza especializados y de corta duración (nivel P del Abric Romaní, Barcelona), ocupaciones de corta duración y muy esporádicas (Cueva de Bize-Tournal, Francia) y ocupaciones prolongadas durante toda una estación, como campamentos residenciales (nivel 5 del Abri du Maras, Francia). Todo ello aporta una valiosa información al conocimiento general de las estrategias de subsistencia de los neandertales de la cuenca Mediterránea.



Juan Marín, en el yacimiento de Cueva Fantasma. Foto: cortesía de Juan Marín

Breves

El IPHES ya es centro María Maeztu

El Instituto Catalán de Paleoeología Humana y Evolución Social (IPHES) acaba de obtener la mención María de Maeztu de excelencia en investigación, otorgada por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Esta distinción se otorga a centros de investigación con impacto y liderazgo científico a nivel internacional, y que colaboran activamente con su entorno social. El proceso de evaluación y selección se realiza de forma independiente por un comité científico internacional, integrado por estudiosos de reconocido prestigio. La acreditación tiene una validez de cuatro años, durante la cual el centro recibe la cantidad de dos millones de euros.



El equipo del Instituto Catalán de Paleoeología Humana y Evolución Social (IPHES) de Tarragona, en una foto realizada en diciembre de 2019. Foto: IPHES

El "Periódico de Atapuerca", en el VII Congreso de Comunicación Social de la Ciencia

Del 9 al 11 de octubre de 2019 tuvo lugar la séptima edición del Congreso de Comunicación Social de la Ciencia (CCSC) que reunió en Burgos a más de 200 personas y en el que se presentaron 186 comunicaciones orales y 30 pósters. La totalidad de dichos trabajos ha sido recientemente publicada por la Universidad de Burgos en el libro *La divulgación del conocimiento evoluciona. Actas del VII CCSC*. Entre ellos se encuentra el artículo sobre el *Periódico de Atapuerca* que el equipo que lo elabora escribió para dar a conocer este proyecto de divulgación en el que colaboran todos los centros de investigación vinculados al Proyecto Atapuerca. En las cuatro páginas que ocupa, se muestran los orígenes del periódico y su evolución a lo largo de los últimos 20 años hasta convertirse en la publicación que tienes entre tus manos. La colaboración de decenas de investigadores, nacionales e internacionales, han conseguido que miles de personas hayan podido disfrutar de la lectura de noticias sobre evolución humana en un lenguaje accesible.

Referencia:
Moreno, D., et al. 2020. "Periódico de Atapuerca: el periódico del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) y la Fundación Atapuerca". *La divulgación del conocimiento evoluciona. Actas del VII Congreso de Comunicación Social de la Ciencia*. Universidad de Burgos.

gación del conocimiento evoluciona. Actas del VII Congreso de Comunicación Social de la Ciencia. Universidad de Burgos.

Monográfico sobre la Reunión Nacional de Cuaternario

El pasado mes de julio de 2019 tuvo lugar la Reunión Nacional de Cuaternario cuya XV edición se celebró en Bilbao. Como fruto de este congreso está en fase de publicación un número monográfico de contribuciones científicas en la revista *Quaternary International*. En ese número especial se están divulgando interesantes artículos de diversa índole por parte de miembros del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA). Entre ellos destaca el análisis del origen del color rojizo de las estalactitas y estalagmitas de la cueva de Goikoetxe liderado por Virginia Martínez Pillado (Centro Mixto UCM-IS-CIII de la Universidad Complutense de Madrid y el Instituto de Salud Carlos III), el estudio de los restos paleontológicos del yacimiento de Koskobilu (Olazti, Navarra) y de los restos humanos de la cueva de Lumentxa liderado por Asier Gómez Olivencia (Universidad del País Vasco-UPV) y el acuífamiento de las vértebras lumbares en *Homo sapiens* y neandertales por Daniel García Martínez (Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana - CENIEH).

fundación
atapuerca

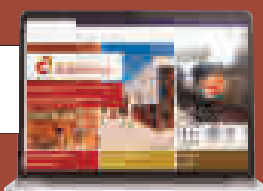


APOYA LA CIENCIA
¡SÚMATE!

A través de nuestra web
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€

El proyecto de Kesem Kebena Dulecha (Etiopía)

NURIA GARCÍA / UCM

En 2007 arrancó en Etiopía el proyecto de Kesem Kebena Dulecha (KKD) bajo el liderazgo de Henry W. Gilbert, paleoantropólogo estadounidense doctor por la Universidad de Berkeley, California (Estados Unidos). Su intensa formación de campo dentro del proyecto del Middle Awash le llevó a prospectar en territorio etíope en busca de nuevos yacimientos. Actualmente el área de Kesem Kebena, próximo a la región Afar, ha proporcionado 90 nuevos yacimientos arqueopaleontológicos, con cerca de mil restos de vertebrados, entre los que se incluyen tres fósiles humanos y miles de útiles neolíticos y paleolíticos, con predominio de restos del Pleistoceno medio. En concreto, las localidades KK 49 y KK 51, que datan de hace alrededor de medio millón de años, son de especial relevancia.

El proyecto ha rescatado miles de restos que se habrían perdido con la construcción de embalses y que ahora están a salvo en los laboratorios de ARCCCH (Authority for Research and Conservation of Cultural Heritage) en Adis Abeba. Desde entonces, las prospecciones y destrucción del territorio en las cuencas de los ríos Kesem y Kebena han continuado, así como la construcción de carreteras y trazados de



Excavaciones en Kesem Kebena. Foto: Henry Gilbert

ferrocarril. El imparable progreso industrial de la región implica la necesidad de un proyecto como el que el doctor Gilbert comenzó, rescatando el patrimonio arqueopaleontológico de Etiopía y de la humanidad. En 2018, la doctora Nuria García, del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) en la Universidad Complutense de Madrid (UCM), se incorpora como codirectora del proyecto, sumando nuevos miembros al grupo de trabajo y formando un equipo multidisciplinar e internacional de especialistas, entre los que se encuentran algunos

miembros del EIA, como Nohemi Sala (Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana, CENIEH), Laura Rodríguez (Universidad Isabel I) e Ignacio de Gaspar (UCM). A los trabajos de exploración y recuperación de restos se suma en esta nueva etapa del proyecto la investigación del registro fósil recuperado durante casi 10 años, hasta ahora no estudiado. El proyecto cuenta con el apoyo del Ministerio de Juventud, Deporte y Cultura de Etiopía y del Human Origins Research and Scholarship Fund (Estados Unidos).

Análisis tafonómico de los restos de caballos de las unidades musterienses y auriñaciense de la cueva de Bize-Tournal (Francia)

Juan Marín, junto con Palmira Saladié, Antonio Rodríguez-Hidalgo, Anne Marie Moigne y otros colaboradores del Museo de Historia Natural del Hombre Prehistórico de París han publicado un artículo en *Comptes Rendus Palevol* sobre la acumulación de caballos de las unidades musterienses (unidades I y II) y auriñaciense (unidad III) de la cueva de Bize-Tournal (Aude, Francia). El estudio concluye que el cúmulo de estos ungulados fue consecuencia principalmente de la actividad carnívora, especialmente de hienas (unidad II). El análisis indica un predominio de restos craneales y de metápodos. Además, los perfiles de mortalidad de los caballos y el análisis tafonómico y estadístico de

las tres unidades indican que los carnívoros, especialmente los de tipo cursorial como las hienas, fueron el principal agente modificador en los tres niveles. Así, los homínidos desempeñaron un papel minoritario en la acumulación, resultado de eventos de ocupación de corta duración y muy esporádicos. Finalmente, es interesante constatar que los autores observan pocas diferencias en la explotación de caballos por los grupos humanos musterienses y auriñacienses.

Referencia: Marín *et al.*, (accepted). Taphonomic analysis of horse remains from Mousterian and Aurignacian Units from Bize-Tournal Cave (Aude, France). *Comptes Rendus Palevol*.



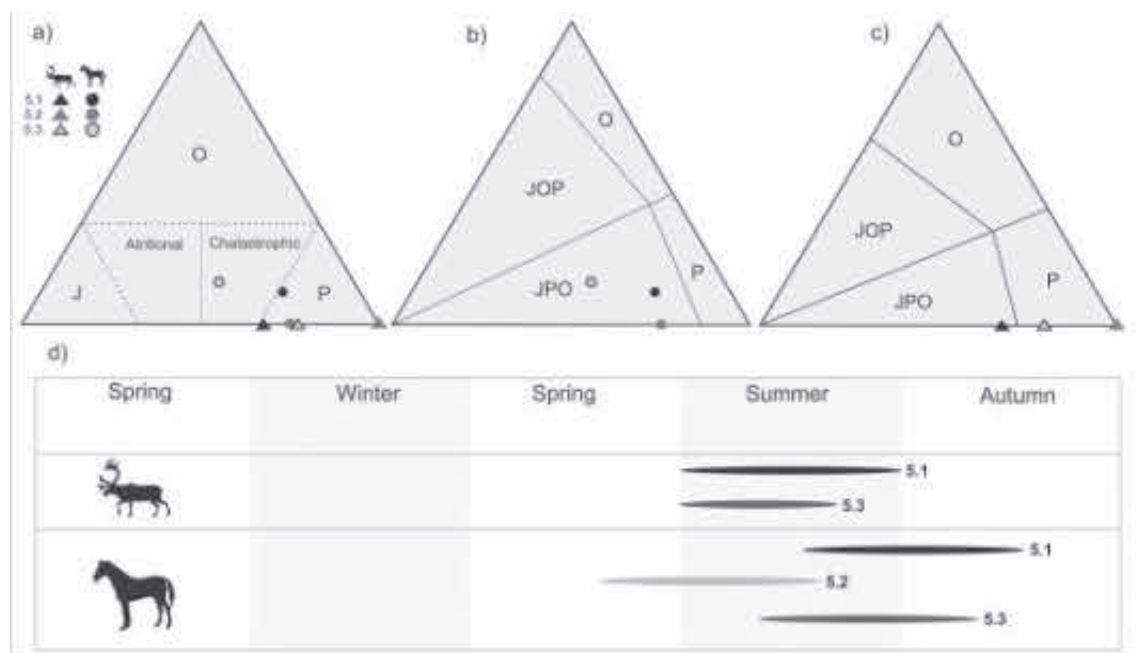
Mandíbulas, falanges y coxal de caballos de la unidad II modificados por acción de los carnívoros. Foto: Denis Dainat, EPCC CERP Tautavel

Dinámicas neandertales de asentamiento y explotación faunística en Abri du Maras (Francia)

Juan Marín, junto con Palmira Saladié, Antonio Rodríguez-Hidalgo, Marie-Hélène Moncel y otros investigadores del Museo de Historia Natural de París han publicado un artículo sobre las estrategias de subsistencia de los grupos neandertales del Abri du Maras (Ardeche, al sureste de Francia) en la revista *Quaternary Science Reviews*. El registro faunístico del nivel 5 del yacimiento es una valiosa fuente de información para analizar el comportamiento de esta especie al final del estadio Isotópico 5, sobre los 90.000 años. A través del análisis tafonómico y zooarqueológico de esta clase de restos, se han definido las características de la ocupación humana, en la que los

grupos neandertales utilizaron el Abri du Maras como campamento residencial para ocupaciones de larga duración durante toda una estación, principalmente en verano. La explotación intensiva de los recursos procedentes de la fauna es la típica de un campamento residencial, donde desarrollaron estrategias de caza estacionales y selectivas de grandes ungulados. Los resultados documentan cambios en las pautas de ocupación del yacimiento a lo largo del tiempo y abordan cuestiones relacionadas con aspectos culturales y restricciones ambientales.

Referencia: Marín, J. *et al.*, (accepted). Neanderthal faunal ex-



ploitation and settlement dynamics at the Abri du Maras, Level 5 (South-eastern France). *Quaternary Science Reviews*.

Los perfiles de mortalidad de renos y caballos, así como el gráfico de la estación de muerte, indican que estos animales eran principalmente adultos que murieron durante el verano. Gráfico: Juan Marín

Colaboradores
en proyectos
culturales
y educativos
con la

fundación
atapuerca

Cruz Roja Española

elBulliFoundation



Instituto Cervantes

Otras
entidades
que
colaboran
en la
campana de
excavación

ESHIA

CERATILLO PRO

Autocid

IMELSA

URENOYL

Junta de Castilla y León

LA VIVIENDA

SOLAN DE LABRAS

Campofrio

Castellanos

HUESO DE CABRAS

San Miguel

villodrigo, s.a.

LA ROCHE-POSAY

GOBIERNO DE ESPAÑA

ATAPUERCA, UN PROYECTO DE ÉXITO, ESTABLE Y RESILIENTE

JAVIER ORTEGA ÁLVAREZ /
CONSEJERO DE CULTURA Y
TURISMO DE LA JUNTA DE
CASTILLA Y LEÓN

Un año más, llega el momento del cierre del periodo de excavación en los yacimientos de Atapuerca. Pero este no ha sido un año cualquiera, al igual que en todos los ámbitos de nuestra sociedad, esta campaña ha estado marcada por los estragos de la pandemia y por ello es momento de realizar, ahora más que nunca, un especial reconocimiento a la labor del gran equipo de investigación y de todas las instituciones que prestan apoyo a este proyecto.

Atapuerca es un punto de conexión entre múltiples actores. Un ejemplo de colaboración entre la Administración estatal, regional y local, fundaciones, universidades, investigadores, voluntarios y el público en general. Todos ellos han sido capaces de crecerse ante la adversidad y demostrar unión, superando las restricciones impuestas por las medidas de protección sanitaria y las limitaciones en cuanto al número de activos; y lo han hecho para no poner freno ni ralentizar una exitosa trayectoria que dura ya más de 40 años y que ha convertido a Atapuerca en una de las más destacadas señas de identidad cultural de nuestra tierra.

Este año, por lo tanto, se ha demostrado especialmente que Atapuerca es un proyecto estable y resiliente, con capacidad de sobreponerse a circunstancias adversas. Esta facultad de adaptación pone de manifiesto, además, que Atapuerca es un punto de conexión entre el pasado, el presente y el futuro. Aquí conectamos con el pa-

sado de los homínidos de varias especies y con la evolución que ha hecho al ser humano como es. Con el presente, por el afán de conocimiento y el cuestionamiento permanente sobre lo que somos, siendo este, quizá, uno de los rasgos más distintivos del ser humano. Y enlazamos también con el futuro de la construcción de la nueva ciencia y del trabajo de investigadores, que tal vez aún no hayan nacido, que recibirán un le-

Se ha demostrado especialmente que Atapuerca es un proyecto estable y resiliente, con capacidad de sobreponerse a circunstancias adversas

gado de trabajo y de materiales para revisar, cuestionar y completar durante las próximas décadas. Debemos mirar a ese futuro con especial ilusión.

La campaña de excavaciones del año 2021 coincidirá con dos eventos clave desde el punto de vista cultural: el VIII Centenario de la Catedral de Burgos y el Año Santo Jacobo. Se trata de una irrepetible y gran oportunidad para poner en valor la unión de los tres Patrimonios de la Humanidad que



La Junta de Castilla y León ha realizado numerosas actuaciones para conservar y proteger los yacimientos de la sierra de Atapuerca desde 1984. Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

tenemos en la provincia de Burgos, aumentando aún más su visibilidad y capacidad de atracción cultural, turística y de activación de la economía local, cuestiones estas que contarán con el apoyo decidido de la Junta de Castilla y León.

Concluyo con el deseo de que la próxima campaña se pueda realizar con normalidad y con la certeza de que Atapuerca seguirá siendo un lugar de debate científico, de creación y difusión de conocimiento, un lugar donde el pa-

trimonio cultural será capaz de contribuir activamente al desarrollo territorial y continuará siendo un elemento para situar a Burgos, Castilla y León y España en la cima del contexto global científico y cultural.

COMPROMISO Y ACCIÓN

ANTONI CANALS SALOMÓ /
IPHES-URV

Compromiso resulta, sin ninguna ambigüedad, una palabra dura y difícil. Lo es en términos científicos, pero su dimensión personal y social determinan la estrategia de acción y reacción ante eventos tales como la COVID-19. Para todos resultaría más sencillo hablar de compromiso sin imperativos tecnológicos, pero hoy debemos afrontar ese hecho, esa "nueva normalidad" y su traslación a la actividad arqueológica en los yacimientos de la sierra de Atapuerca, sin dilación y con proyección de futuro. Esa es la acción.

La organización de estos perio-

dos de excavaciones no es tarea simple o sencilla. Implica agentes sociales, económicos, empresariales, políticos, académicos y científicos. Comprometerse con una tarea de dimensiones universales es, sin duda, un compromiso personal, de equipo y de comunidad. El grupo de Logística y Gestión, integrado por miembros del Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) y dirigidos por José María Bermúdez de Castro y la Fundación Atapuerca, se vuelcan, desde hace años, en la organización de las campañas. La logística de las excavaciones, como sistema de apoyo a la ejecución de los ámbitos sociales, científicos y arqueológicos, engloba la totalidad de los procesos que hacen posible la ejecución del traba-

jo de campo: alojamiento, gestión de participantes, materiales de excavación, registro de datos, prensa y noticias, posprocesamiento, restauración y conservación predictiva... Es decir, todos los hechos y procesos que implican personas e instituciones.

Sin un firme compromiso para ejecutar, año tras año, las excavaciones veraniegas en los yacimientos de la sierra de Atapuerca, sería tarea imposible movilizar empresas, instituciones, personas y colaboradores en la construcción de conocimiento. La campaña de 2020 será recordada como el inicio de una "nueva normalidad". Esa cosa extraña, oída, discutida y no siempre entendida, nos impone nuevos modos de operar en la

práctica arqueológica; del "funciona como te vaya bien" al "debes ceñirte a estos parámetros". Un engorro, sin duda, pero un reto en términos de organización, gestión e infraestructuras.

Todos los mecanismos de que dispone el Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) y la Fundación Atapuerca han sido claves para que este año sea recordado como el inicio de un nuevo éxito en el trabajo de campo, cumpliendo condiciones muy difíciles, dramáticas en ocasiones, que se nutren del esfuerzo de todos. El compromiso del grupo de Logística y Gestión, apoyado por la Dirección y la Fundación Atapuerca, no atiende a discusiones, sino que se implica en la resolución, para la campaña, de todos aquellos aspectos que la condicionan. Comprometidos con ese objetivo, acometemos todas aquellas acciones que acompañan, y facilitan, las tareas de excavación arqueológica. Un hecho doméstico amplificado para el funcionamiento de una mega estructura.



Los trabajos previos en los yacimientos son claves para el buen funcionamiento de la campaña de excavación. Foto: Fundación Atapuerca



El 26 de julio de 1999 nace la Fundación Atapuerca para dar soporte al Proyecto Atapuerca. Foto: Ángel Ayala / Diario de Burgos

Nuestras andanzas a través del confinamiento. Una residencia universitaria desnaturalizada y en situación de disponibilidad



Durante el mes de julio la Residencia Gil de Siloé se convierte en un laboratorio de campo para el Equipo de Investigación de Atapuerca. Foto: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

POR Y PARA EL PROYECTO ATAPUERCA

FUNDACIÓN ATAPUERCA

La Fundación Atapuerca nació hace más de 20 años con el objetivo de difundir y respaldar el Proyecto Atapuerca. Este apoyo se materializa antes, durante y después de la campaña; durante este periodo se convierte en una herramienta más al servicio de la excavación. Buena parte del equipo de trabajo de la Fundación colabora en la organización, logística, comunicación, gestión de visitas, actos institucionales y en las tareas de divulgación relacionadas con las excavaciones.

Todas las campañas son diferentes, pero esta, sin duda, ha sido inédita. La situación creada por la COVID-19 ha supuesto un reto que nos ha dado la oportunidad de crecer ante las dificultades de la mano del Equipo de Investigación de Atapuerca. Siguiendo los mandatos del patronato, la Fundación ha asumido la seguridad de la campaña y, para ello, además de todos los seguros preceptivos, se ha realizado una evaluación de puestos de trabajo, un plan de prevención de riesgos, un plan de contingencia COVID-19 y se ha contado con la presencia física de un técnico de prevención durante toda la campaña. Además, se han suministrado equipos de protección individual y se ha impartido un curso sobre prevención de riesgos en excavaciones arqueopaleontológicas a todos los participantes en el trabajo de campo de este año. En relación a la COVID-19, la Fundación facilitó la realización de test serológicos a todos los integrantes para minimizar el riesgo de contagio. Además, esta entidad ha trabajado en aspectos relacionados con la organización ad-

ministrativa y documental de los diferentes miembros, suscribiendo convenios de colaboración con los centros de procedencia de los investigadores y creando un programa de voluntariado que da cobertura a la situación de las personas con experiencia que participan en la campaña y que no pertenecen a ninguna universidad o centro científico.

Por otra parte, la fisioterapeuta Paloma Martínez Bastante ha realizado un informe técnico so-

bre recomendaciones de fisioterapia preventiva para los participantes en las excavaciones en la sierra de Atapuerca.

La Fundación ha sido el hilo conductor en las facetas descritas y su labor no hubiera sido posible sin la colaboración del Equipo de Investigación de Atapuerca, de las instituciones públicas, de los centros científicos y del imprescindible apoyo de todos los patronos. A todos ellos, ¡MUCHAS GRACIAS!

Una de las ilustraciones incluidas en la guía de fisioterapia preventiva en Atapuerca. Imagen: Jorge Martínez Bastante



MIGUEL ÁNGEL MILLÁN VALTIERRA / DIRECTOR DE LA RESIDENCIA GIL DE SILOÉ (BURGOS)

Durante estos tres meses y medio, desde la declaración del estado de alarma hasta la incorporación del equipo de Atapuerca el 1 de julio, la Residencia Gil de Siloé se ha mantenido activa y dispuesta para el alojamiento de personal facultativo y de colectivos relacionados con esta crítica situación. Ha sido una etapa de sortear miedos e incertidumbres, de compenetración en equipo y de poner en valor nuestro sentido solidario, haciendo posible mantener una línea de mejora de nuestras instalaciones. También tuvimos la oportunidad de prestar ayuda a centros con serias dificultades sanitarias y laborales, con nuestros cocineros Mari Carmen y Guillermo, con nuestro personal de servicios Belén y José Antonio, con nuestra ayudante de cocina Leticia, con nuestra gobernanta Isabel... Agradecemos su encomiable y generosa contribución, reconocida también por los centros de la Gerencia de Servicios Sociales con los que estuvieron colaborando. A todos ellos, nuestra sincera y leal gratitud.

Con el avance de las medidas de desescalada, llegaron los primeros contactos con los codirectores del equipo de Atapuerca, planteándonos la posibilidad de alojar a un grupo inferior a las cincuenta personas o, en su defecto, mantener al menos algunos de los laboratorios de campaña que han venido funcionando en años anteriores. Ante este reto, fuimos planteándonos la posibilidad de preparar el centro, dentro de las pautas que los técni-

cos de prevención y salud laboral nos iban marcando. Este conjunto de medidas nos resultaron inicialmente abrumadoras y requerían de un serio y compenetrado trabajo en equipo, asumiendo unos compromisos firmes, basados en un exigente nivel de higienización en cada uno de los servicios a prestar, guardando las pautas de distanciamiento y respetando una limitación de nuestro aforo general del 50%, equivalente a 52 personas. A su vez, hemos tenido que contar con suficientes EPIs, tanto para trabajadores como para usuarios, una vez que las distribuciones de estos se fueron normalizando.

Nuestra Dirección General del Instituto de la Juventud de Castilla y León también decidió mantener el ciclo de conferencias destinado a acercar las excavaciones de Atapuerca, con sus diversas líneas de investigación, a los jóvenes de Burgos y su entorno.

En estos momentos, en los que ya está superada la campaña, nos resulta en cierto modo casi lógico el desarrollo de la convivencia de este equipo científico multidisciplinar en las diferentes dependencias de la residencia. No solamente tenemos que resaltar la buena actitud y colaboración de todos los miembros del equipo, respetando las diferentes medidas implantadas como consecuencia de esta pandemia, sino que, además, se han llevado de manera responsable, sistemática y colaborativa.

Por tanto, en nombre del equipo que formamos la plantilla de esta residencia juvenil, queremos manifestar nuestro agradecimiento a los investigadores por facilitarnos la realización de las diferentes tareas y cometidos, con verdadera implicación y colaboración.

El Fuero de Atapuerca, el terruño en la Alta Edad Media

ANA ISABEL ORTEGA MARTÍNEZ / EIA

Siguiendo con la mirada histórica de la representación de la sierra de Atapuerca, que iniciamos en el número anterior, aquí se indicarán los hitos que delimitan este territorio a partir de los datos que refleja el Fuero de 1138, con el fin de entender mejor el carácter de este enclave.

Este escrito va a regular la vida de los habitantes de este lugar, organizado en una comunidad de villa y tierra, que presenta el privilegio de eximirles de ciertos impuestos y les otorga libertad de movimientos. Además, este fuero permite a Alfonso VII confirmar la concesión de la villa a la Orden Militar y Hospitalaria de San Juan de Jerusalén, por parte de su madre, la reina Doña Urraca.

El documento delimita la propiedad de Atapuerca, comenzando por el oeste en el puente con Olmos de Atapuerca, siguiendo por la vega, en línea recta hacia el valle de la Lobera hasta alcanzar la cima de la sierra y el camino de Olmos a Villam de Plano (Villallano, Villalval). En este punto gira la linde a la derecha, junto a la *serram de Orvaneia* (sierra de Atapuerca que vierte al Valle del Pico), para dirigirse al camino del *Foro de Ollas* (posiblemente la Hoyada), y el camino de Cardenuela Riopico (punto trifinio entre



Menhir de Piedrahita, Fin de Rey o Pedrón de la Serna (Atapuerca).

Foto: Miguel Ángel Martín Merino / Grupo Espeleológico Edelweiss

Atapuerca, Cardenuela Riopico e Ibeas de Juarros). La linde gira hacia al este hasta alcanzar la cumbre por el *Vallero-llum* (Torcas – Valle de la Propiedad), y junto al *Lerium de Errea* de Ibeas (Villar de Ibeas de Juarros y San Millán) hasta *Covam Rubeam* (Cueva Rubia o del Mirador) y después hacia *Santum Vicentium* (Iglesia de San Vicente, documentada en 963). En línea recta va hacia el *Pedron de la Serna* (Piedrahita) por el valle de *Malgarcia* (Marigarcía en planos modernos), hasta la *fontem de Echa-*

munio (fuente Chimunián). Sigue por el camino de Arlanzón a Atapuerca, por *Mercadillo a Pratello de Vellayo*...

Todas estas referencias geográficas muestran un territorio estructurado y ocupado, en donde destacan ciertos hitos, como Cueva Rubia (Cueva del Mirador) y la Iglesia de San Vicente, que refrenda el conocimiento del secreto enterrado que atestigua la importancia de los antepasados legendarios, mientras que la marca del *Valle de Malgarcia* evoca el fatídico final del rey García de Navarra en la Batalla de Atapuerca (1054), contada por los ancianos del lugar, convirtiendo el territorio en relato, en narración de frontera y del paisaje.

Además, durante la Edad Media va a subsistir la concepción arcaica de que el territorio es un ser vivo, con el que se vinculan antiguas creencias, creando cuentos tradicionales de héroes. El caso del Pedrón de la Serna o Piedrahita atraerá hacia sí leyendas del Cid, que se han mantenido hasta el siglo XX, perdiéndose los últimos cuentos y cantos con la diáspora a las ciudades. El territorio es la unión entre el hombre y el espacio, en donde el terruño es el lugar de arraigo con el entorno, y por ello es de memoria larga, donde los topónimos marcan puntos de relación y constituyen horizontes de referencia que el olvido hace peligrar.

Para comer y dormir

AGÉS Albergue El Pajar de Agés-Casa Roja. 686 273 322. Albergue Municipal Bar Restaurante. La Taberna de Agés. 947 400 697. Albergue Fagus. 647 312 996. Casa Rural El Cocodrilo.

ARLANZÓN Casa Rural Bigotes. 678 606 333. Granja Escuela Arlanzón. 947 421 807. Centro de Turismo Rural Jardín de la Demanda 687 160 759. La Cantina. 947 421 556.

ATAPUERCA Albergue El Peregrino. 661 580 882. Casa Rural El Rincón de Atapuerca. 658 688 654. Casa Rural Sansil. 637 580 854. Casa Rural El Pesebre de Atapuerca. 610 564 147 / 645 109 032. Casa Rural Los Nómadas de Atapuerca. 610 564 147 / 645 109 032. Casa Rural la Turumbra de Atapuerca. 684 782 768 / 695 550 652. La Cantina. 947 430 323. Restaurante Comosapiens. 947 430 501. Mesón Asador Las Cuevas. 947 430 481. Restaurante-Pensión El Palomar. 947 400 601/ 605 880 635. Hotel Rural y Restaurante Papasol. 947 430 320. Hostel La Plazuela Verde. 654 301 152.

BURGOS Hotel Abba. 947 001 100. Hotel AC. 947 257 966. Hotel Rice Bulevar. 947 203 000. Hotel Rice María Luisa. 947 228 000. Hotel Rice Palacio de los Blasones. 947 271 000. Hotel Rice Reyes Católicos. 947 222 300.

CARDENUELA RIOPICO Casa Rural La Cardenuela. 620 385 008 / 610 652 560. Albergue Municipal La Parada 661 438 093 / 660 050 594. Albergue Santa Fe. 947 560 722 / 626 352 269. Albergue Vía Minera. 652 941 647.

CASTRILLO DEL VAL Casa Rural La Cardenuela. 620 385 008 / 610 652 560. Bar Gaudeamus, antigua Venta de Los Adobes. 630 829 358.

FRESNO DE RODILLA Casa Rural El Brocal. 610 564 147 / 645 109 032.

GALARDE Casa Rural La Pedraja de Atapuerca. 610 564 147 / 645 109 032.

IBEAS DE JUARROS La Caraba de Ibeas. 947 421 212 / 662 921 584. Restaurante Los Claveles. 947 421 073. Cantina's Rutas Verdes. 947 421 757. Bar restaurante La Nave de Ibeas. 947 573 935.

MOZONCILLO DE JUARROS Casa Rural Montealegre. 669 987 373.

OLMOS DE ATAPUERCA Albergue de naturaleza La Golondrina de Olmos de Atapuerca. 649 157 547. Casa Rural Casarota La Campesina. 699 467 418. Casa Rural Los Olmos. 610 564 147 / 645 109 032. Casa Rural La Serrezuela. 635 313 055 / 625 983 493. Mesón Los Hidalgos. 947 430 524.

SAN ADRIÁN DE JUARROS Turismo, Ocio y Naturaleza. Apartamento turístico Valle de Juarros. 687 812 499. Casa Rural Tierra de Juarros. 687 812 499.

SAN JUAN DE ORTEGA Centro de Turismo Rural Henera. 606 198 734. Bar Taberna Marcela. 947 560 092 / 606 198 734. Albergue Municipal de Peregrinos. 947 560 438. El Descanso de San Juan. 690 398 024.

SAN MEDEL La Taberna. 619 717 859 / 947 293 635. Casa Rural El Cauce. 947 486 330 / 645 040 066.

SANTOVENIA DE OCA Albergue Bar Restaurante. El Camino de Santiago. 650 733 150 / 947 568 304.

TOMILLARES Apartamento turístico El Tomillo. 653 097 659. Hotel Restaurante Camino de Santiago. 947 421 293. Restaurante Los Braseros. 947 421 201.

Programa Atapuerca Personas

Establecimientos asociados

CASA RURAL EL PESEBRE DE ATAPUERCA 610 564 147 / 645 109 032 (Atapuerca). **CASA RURAL LA CARDENUELA** 947 210 479 / 610 652 560 (Cardenuela Riopico). **CASA RURAL EL BROCAL** 610 564 147 / 645 109 032 (Fresno de Rodilla). **CASA RURAL LA PEDRAJA DE ATAPUERCA** 610 564 147 / 645 109 032 (Galarde). **CASA RURAL MONTEALEGRE** 669 987 373 (Mozoncillo de Juarros). **CASA RURAL CASAROTA LA CAMPESINA** 699 467 418 (Olmos de Atapuerca). **CASA RURAL LOS OLMO** 610 564 147 / 645 109 032 (Olmos de Atapuerca). **ALOJAMIENTO RURAL VALLE DE JUARROS. TURISMO, OCIO Y NATURALEZA** 687 812 499 (San Adrián de Juarros). **HOTEL RESTAURANTE CAMINO DE SANTIAGO** 947 421 293 (Tomillares). **CASA EL TOMILLO** 653 097 659 (Tomillares).

FUENTES VIVAS

En la ladera septentrional de la sierra de Atapuerca, en el término de Rubena, están documentados dos manantiales, conocidos como fuente Jordana o de los Hundidos, situada junto al camino que va al mojón de los tres pueblos (Atapuerca, Rubena y Villalval), y la fuente de San Roque, posiblemente relacionada con la antigua ermita de San Roque. Por otro lado, y con mayor importancia, también se encuentra fuente del Rey, que es un manantial termal cuyas aguas ferruginosas forman un pequeño arroyo que fluye hacia el río Vena. Además, están identificados una serie de manantiales también vinculados al cauce de ese afluente, entre los que destaca el conjunto de la fuente y lavadero localizado en la entrada del pueblo de Rubena y una serie de fuentes relacionadas con el cauce molinar de la vega, entre las que se distinguen la del Soto y la del Molino, propiedad del Monasterio de San Salvador de Oña y actualmente arrasado



Fuente del Rey, en Rubena, antiguamente conocida como Fuenteierro por el tono rojizo que aportan sus aguas ferruginosas. Foto: Ana Isabel Ortega

UN BOSQUE DE ROBLES



GUIÓN Y DIBUJOS: JESUS

EN EL PRÓXIMO PERIÓDICO: EL TIGRE DIENTES DE SABLE
 www.fundacionatapuerca.com

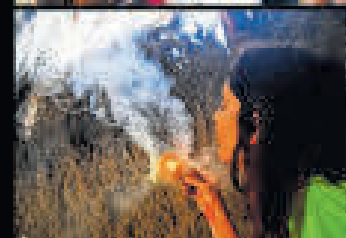
Estamos **de vuelta**

| 947 42 10 00 | www.fundacionatapuerca.es |

RESERVA TU VISITA



CASTILLA Y LEÓN





The first human fossil unearthed in the Sierra de Atapuerca, a jawbone, was discovered in 1976 by Trinidad Torres and members of the Edelweiss Caving Group at the Sima de los Huesos site. That jawbone, now dated at roughly 450,000 years old, alerted Spain's most prestigious palaeo-anthropologist at the time, Emiliano Aguirre, to the potential of the cave infill. He decided to form a team of young scientists including Eudald Carbonell, Juan Luis Arsuaga and José María Bermúdez de Castro to begin an ambitious excavation project. In addition to Sima de los Huesos, they also knew about potentially important sedimentary infills in an area known as the Railway Cutting, where fossilised fauna and extremely old knapped stones had been found occasionally at the Gran Dolina and Galería sites. Aguirre decided to begin archaeological work on all three. That was how what is now called the Atapuerca Project was born.

In the early 1980s, the excavation team numbered no more than twenty. None of them imagined the future that lay in store for the sites. The fieldwork during that decade was rewarded with the discovery of important human fossils in Sima de los Huesos, and confirmed the archaeological and palaeontological importance of Gran Dolina and Galería. The discoveries in those years received ample coverage in the press and on radio and television news bulletins. The international scientific community began to show growing interest in

Much more than a dig

A growing group of researchers has visited the Sierra de Atapuerca sites every summer for the last four decades, keen to recover the extremely important archaeological and palaeontological material buried in the sediment that has filled in its numerous cavities. But the significance of this year's dig goes beyond the strictly scientific importance of the sites, their human fossils and knapped stones. It has a lot to do with the team's commitment to the Burgos community

the Atapuerca sites. Parallel to this increasing scientific importance, the team also grew in number, and by the end of the decade it already comprised some 60 people.

The start of the 1990s was mar-

ked by Aguirre's retirement. In 1991, Arsuaga, Bermúdez de Castro and Carbonell became joint heads of the excavations and the research project. The next ten years saw a series of extraordinary

discoveries. In 1992, the first quite complete human skulls, «Agamemnon» and «Miguelón», now on display at the Museum of Human Evolution in Burgos, were found in Sima de los Huesos. In

1994, the first *Homo antecessor* fossil was unearthed. Roughly 900,000 years old, this discovery proved that humans occupied Europe long before the commonly accepted date at the time. In the same year, the most complete human pelvis in the history of human evolution was unearthed in Sima de los Huesos and dubbed «Elvis» by its discoverers. In 1998, an extraordinary red quartzite handaxe was found in Sima de los Huesos and given the name «Excalibur». The team's scientists link this handaxe to a funerary rite and believe it is the first votive object in human history.

These discoveries were widely reported in the world's leading science journals, which led the international community to unanimously acknowledge the extraordinary importance of the Atapuerca sites and their archaeological and palaeontological records. As a result, the team was awarded the Prince of Asturias Prize for Scientific and Technical Research in 1997. In 1991, the Castilla y León Regional Government, in recognition of their immense value, declared them an Asset of Cultural Interest in the Archaeological Zone category. This «prodigious decade» concluded with two major events for the future of the sites. One was the constitution of the Atapuerca Foundation in 1999; the other was UNESCO's inclusion of the sites as part of the World Heritage in 2000.

Major discoveries and research continued through the following 20 years, and the team was joined

Burgos (Spain). Photo: Luis López Araico (DB)

A good crop of results in a difficult year

by dozens of young scientists. The Atapuerca Project became the world's largest and most important prehistory endeavour. At the same time, the Atapuerca Foundation also grew as it implemented its designated purposes: support for the research team and the social dissemination of the knowledge generated by the team's research. In this context, in 2007, the Government of Castilla y León declared the complex a Cultural Precinct.

All these initiatives ensured the protection of the sites and consolidated the best possible framework for the development of the digs, the associated research and also the scientific outreach work about the knowledge built up by the team. Nevertheless, there was still one important aspect that needed to be defined: an integrated management system to facilitate collaboration between all the agents involved and ultimately constitute a source of wealth for Burgos and the Castilla y León region, acting as a well-organised hub for quality cultural tourism. This management system, the «Atapuerca System, Culture of Evolution» was unveiled in 2009. Its flagship is the Museum of Human Evolution, officially opened by H.M. Queen Sofia in July 2010. Since then, the Atapuerca System has been a veritable powerhouse for the Burgos economy, with over three million visitors and almost 40% more overnight stays in the city. It has been a success story of management and synergy between the research team, the Atapuerca Foundation, Burgos civil society and the Castilla y León government authorities. It has benefited every citizen, directly or indirectly.

That is why the response by the whole team was unanimous when, at the peak of the COVID-19 confinement, we were faced with the dilemma of whether or not to suspend the digs in this fateful year: we had to go ahead! Cancellation would have dealt a heavy blow to the Burgos County's expectations for inland tourism, whereas continuity would project a message of optimism and security to the rest of the country. That is why, despite the obvious individual and collective risks and discomfort that accompanied the organisation and work on the digs under the current circumstances, nobody has slackened their commitment to Burgos: neither the 50 scientists from the four corners of the country who, just ten days after the end of the State of Alarm, left their families once more to go to Atapuerca, nor the Castilla y León government authorities, who have continued to finance and support the excavations, nor the members of the Atapuerca Foundation who have once again worked side by side with the scientists, nor the staff of the Gil de Siloé Youth Residence who have once again given their best to ensure the success of this year's digs.

No, no-one has failed in their commitment to Burgos this year, because this year there was much more at stake than scientific discoveries. This year, we have all shared a commitment to the future of this land.

This year, the situation caused by COVID-19 has been a serious challenge for the Atapuerca Research Team (ART). We had to combine the obvious preventive measures with a work system that would allow the digs to go ahead. The sites where excavation was absolutely necessary, and the time and intensity of the work at each one, were chosen on the basis of scientific criteria. This decision then made it possible to define the composition of this year's excavation team, made up exclusively of veteran scientists, most with PhDs and more than ten years' experience at the Atapuerca digs. We decided to work on Cueva Fantasma, the top levels of Gran Dolina, Sima del Elefante, Galería de las Estatuas and Sima de los Huesos. The latter two are inside Cueva Mayor, so for health safety reasons, these digs only lasted a few days and had fairly limited goals. We also decided to start work on a new site at the old entrance to Galería de las Estatuas, now named Estatuas Exterior. For all these reasons, the excavation season was reduced to 25 days instead of the usual 45, and just 50 scientists, a fifth the usual workforce.

The scientists who took part in the 2020 dig were mainly from research centres involved in the Atapuerca Project: National Human Evolution Research Centre in Burgos (CENIEH), Burgos University (UBU), Institute of Human Palaeoecology and Social Evolution (IPHES), the Joint Centre for Research into Human Evolution and Behaviour (UCM - ISCIII), Alcalá de Henares University (UAH), Basque Country University (UPV) and Zaragoza University (UNIZAR). Thanks to support by the Castilla y León Government, the team was able to sleep and eat once again at the Gil de Siloé Youth Residence in Burgos. The Atapuerca Foundation provided indispensable logistical support ranging from administration and documentary organization to security. In this aspect, a workplace assessment, a COVID-19 prevention plan and a contingency plan were designed and an occupational risk prevention technician was contracted to work at the sites.

Despite all the limitations, the 2020 dig has been particularly successful, and we can say that our proposed goals have been fulfilled satisfactorily. At the Sima del Elefante site, several large boulders which had fallen from the roof were removed from a point above Level TE7, dated at over 1.4 million years, the oldest level found so far in the Sierra de Atapuerca. This season's work was thus essential to permit future excavation across the whole area of this level. We were also able to dig a small part of Level TE7. We uncovered fossilised remains of turtles, bears and beavers which consolidate the hypothesis that the environmental conditions in the Sierra de Atapuerca 1.4 million years ago



Eudald Carbonell, Juan Luis Arsuga, Javier Ortega and José María Bermúdez de Castro at the press conference on 23 July. Photo: Susana Santamaría / Fundación Atapuerca

were more temperate and moister than they are today.

At the Gran Dolina site, work was resumed on one of the upper layers, Level TD8, which is known since the 1994 dig to contain many remains of large mammals including bears, hyenas, and jaguars, as well as herbivores such as rhinos, horses, and deer. The great news from this year's dig was not only this fauna but also two quartzite tools: a flake and a knapped pebble. This is the first documentation of human presence in the Sierra in a time frame of 500,000 to 600,000 years BP, a period with very little evidence of human occupation in Western Europe. The discovery has considerable scientific interest since it was found between a level with intense occupation documented in Unit TD6 (approx. 900,000 years old) and the period of major impact recorded in the Sierra de Atapuerca at the peak of the Acheulian period (represented at this site by Unit TD10, beginning roughly 450,000 years ago).

Excavation in Cueva Fantasma focused on three sectors: the Cueva Fantasma entrance zone (CF), Sala Fantasma (SF) and the profile of the eastern face in Sala Fantasma (PSF). In the first case, Level 26 was excavated. In Sector CF, excavation focused on Level 27c, main-

ly composed of a facie with gravel flow and almost no archaeological material. Access was also gained to the complete surface area of Level 26. In Unit 26, six lithic items showing Mousterian technology were found, including a backed blade, evidence of Neanderthal presence and use of this space. This year's archaeological work on Sector SF was affected by damage to its sheltering canopy during a hailstorm in June. Work focused on continuing efforts begun in 2019 to raise the remains exposed on the surface of Unit SF30 to prevent their deterioration by rain. Finally, in Unit PSF, we excavated levels containing a large amount of equine remains, including almost every part of the skeleton, followed by remains of rhinos, bovine species, deer and suids. The fossilised carnivore remains are from lions, panthers, hyenas, bears, canids (wolf and fox), badgers and lynx. This Unit also yielded several flint flakes, which document the use of the space by Neanderthals.

In the Cueva Mayor complex, Galería de las Estatuas saw limited excavation work on Level 5, which is over 110,000 years old. A porcupine (*Hystrix*) jawbone and a carnivore coprolite were unearthed. Porcupines are relatively rare in the la-

te Pleistocene record, with less than 10 discoveries at sites on the Iberian Peninsula. Some retouched flint tools and several fossil remains were also found. The great news this year was the commencement of excavation at the entrance to Galería de las Estatuas, at the site called Estatuas Exterior, which became clogged more than 50,000 years ago. Like the stone tools found in previous digs in this zone, the stone industry discovered this year at the Estatuas Exterior site was made from raw material found in the area around Sierra de Atapuerca: flint, quartzite and sandstone. It also has a clear affinity with the Mousterian techno-complex, characteristic of Neanderthals.

Finally, due to this year's special circumstances, heavily restricted work was done in Sima de los Huesos (just two days, in two-hour visits). Nevertheless, two human remains dating back at least 430,000 years were found: a second lower molar and an important occipital skull fragment. These discoveries continue the uninterrupted series of 37 consecutive digs in which Middle Pleistocene human fossils have been found every time in the Sima de los Huesos, an unparalleled world record for archaeological sites.

enREDados



SUSANA SARMIENTO / FUNDACIÓN ATAPUERCA

¿SABÍAS QUÉ...?



En el año 2000 el Equipo de Investigación de Atapuerca (EIA) comenzó una prospección arqueológica para conocer los asentamientos prehistóricos que se conservaban alrededor de las cuevas. Se documentaron alrededor de 200 al aire libre, de los cuales 30 pertenecen al periodo denominado Paleolítico medio, momento en el que Europa en general y Atapuerca en particular estaban habitadas por grupos neandertales. En la sierra de Atapuerca se han excavado ya cuatro de esos asentamientos de neandertales (Valle de las Orquídeas, Hundidero, Hotel California y Fuente Mudarra) con cronologías que van desde los 70.000 hasta los 40.000 años y que arrojan luz sobre la vida cotidiana de estos grupos de cazadores-recolectores que poco tiempo después desaparecieron sin dejar rastro.



Taller encontrado en
#FuenteMudarra @MartaNavazo



12:22 · 24/7/17 · Twitter for iPhone

Ver la actividad del Tweet

3 Retweets · 8 Me gusta



#FuenteMudarra. #Yacimiento de 12 m2 del #Paleolítico Medio ocupado por #neandertales en la Sierra de #Atapuerca. #Burgos
Foto: @estitarari1



20:00 · 2/9/19 · TweetDeck

2 Retweets · 9 Me gusta

VOCABULARIO EN REDES



¿Sabes que hay "trolls" y "bots" en redes?

Un "troll" es un usuario que utiliza las redes sociales para molestar. También se utiliza para aludir las cuentas "fake" (falsas) o puede hacer referencia al contenido que los "trolls" publican para engañar.

Un "bot" (aféresis de robot) es un perfil falso creado en estas plataformas para comunicarse con el usuario, imitando un comportamiento humano. En Twitter son abundantes.

NOTICIA DE CIENCIA



La Nasa, gracias a la empresa Space X de Elon Musk, ha enviado astronautas al espacio exitosamente después de nueve años.



Falcon 9 launches Crew Dragon on its first flight with @NASA astronauts on board!

Traducir Tweet



1,5M visualizaciones

0:37 · 31/5/20 · Twitter Web App

12,6k Retweets y comentarios

61,9k Me gusta



We have liftoff. History is made as @NASA_Astronauts launch from @NASAKennedy for the first time in nine years on the @SpaceX Crew Dragon!

Traducir Tweet



6,5M visualizaciones

Liftoff

We have liftoff. History is made as @NASA_Astronauts launch from @NASAKennedy for the first time in nine years on the @SpaceX Crew Dragon!

PERFIL RECOMENDADO



El Museo de la Evolución Humana cumplió diez años el 13 de julio, y para celebrarlo organizó varios eventos de ciencia y cultura. Os recomendamos visitar sus perfiles en Twitter, Instagram y Facebook.



MuseoEvoluciónHumana
@museoevolucion Te sigue

Museo de la Evolución Humana. Perteneciente a la red de museos de la Junta Castilla y León. @MiguelonMEH @Lucy_MEH #Atapuerca #Ciencia

Burgos · museoevolucionhumana.com

Se unió en diciembre de 2010

1986 Siguiendo · 36.671 Seguidores



Burgos desde el aire, Arcaya, Sandra Azcárraga Cámara y 997 más sigue...

FÓSIL DEL MES



#Atención #Notición

Por primera vez se ha recuperado material proteínico de una especie humana que vivió en Europa hace unos 800.000 años
#HomoAntecessor

@Jmbdecastro @JuanLuisArsuaga
#EudaldCarbonell @MMartinonT

vía @nature @CENIEH @museoevolucion @iphes



5:03 p. m. · 1 abr. 2020 de Burgos, España · Twitter for iPhone

119 Retweets y comentarios · 243 Me gusta

NOTICIA ENREDADA



Extraordinario descubrimiento arqueológico en Roma: hallan una tumba romana intacta

abc.es/cultura/abc-e...

vía @ABC_Culture



Extraordinario descubrimiento arqueológico en Roma: hallan una tumba romana... Contiene los esqueletos de tres hombres y una mujer, con rasgos similares que...

10:00 p. m. · 30 abr. 2020 de Burgos, España · Twitter for iPhone

Ver actividad del Tweet

166 Retweets y comentarios · 574 Me gusta

HUMOR PREHISTÓRICO



6891 Me gusta

danpiraro My Devolution cartoon is available on shirts and totes in the Bizarro shop on @Teespring! Multiple sizes, styles, and colors available. Link in bio!

#evolution #devolution #darwin #darwinism #science #human #humans #evolve #devolve #linkinbio #forsale #onsale #funny #joke #lol

ACTIVIDADES FUERA DEL MEH

EXPOSICIONES DE LA FUNDACIÓN ATAPUERCA EN LA PROVINCIA DE JAÉN

- ARCO IRIS DE LA EVOLUCIÓN HUMANA.
- DARWIN Y EL NACIMIENTO DEL EVOLUCIONISMO.
- ARQUEOLOGÍA EN CLAVE DE GÉNERO.
- SEXO EN PIEDRA.

FECHAS:
HASTA EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2020.
LUGAR:
PALEOMÁGINA (CENTRO DE INVESTIGACIONES PREHISTÓRICAS DE SIERRA MÁGINA, BÉDMAR, JAÉN).
ORGANIZA:
AYTO. DE BEDMAR-GARCÍEZ (JAÉN).

ACTIVIDADES DEL MUSEO DE LA EVOLUCIÓN HUMANA

EXPOSICIONES LA DIETA. PASADO, PRESENTE Y FUTURO

Fecha: a partir de julio de 2020.
Lugar: planta -1. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

NOMBRAR HUMANOS. PALABRAS PARA UNA IDENTIDAD

Fecha: a partir de julio de 2020.
Lugar: planta -1. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

ORIGEN HUMANO. ÓSCAR MARTÍN DE BURGOS

Fecha: a partir de agosto.
Lugar: exposición permanente del Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.
Visitas didácticas durante el mes de agosto de martes a domingo a las 12.30 h. Es necesario hacer una reserva previa en el 947 42 10 00, recepción del MEH o en reservas@museodelaeolucionhumana.com

AÍDA. EL EGIPTO SOÑADO

Fecha: hasta noviembre de 2020.
Lugar: sala de exposiciones temporales en la planta -1. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.
Visitas didácticas a las 13 h y a las 19 h. Es necesario hacer una reserva previa en el 947 42 10 00, recepción del MEH o en reservas@museodelaeolucionhumana.com

40 AÑOS DE EXCAVACIONES EN LA SIERRA DE ATAPUERCA (1978-2018)

En colaboración con la Fundación Atapuerca.
Lugar: planta 2. Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre.

MONO ASESINO

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

CRÁNEO DE KOCABAS

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

LA SIERRA DE ATAPUERCA A VISTA DE CLICK

Fecha: de julio a septiembre de 2020.
Lugar: Centro de Encuentros y Creatividad. El Entrego (Asturias).
Más información: www.expoclicks.es

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.

CONFERENCIAS

BATALLA DE ATAPUERCA. UN RECORRIDO POR SUS 25 AÑOS DE REPRESENTACIONES HISTÓRICAS

Isabel Torrientes Burgos, presidenta de la Asociación Cultural de Amigos de Atapuerca.
Fecha: 12 de agosto.
Hora: 20.15 h.
Lugar: salón de actos del Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). En colaboración con la Asociación Cultural Amigos de Atapuerca y el Ayuntamiento de Atapuerca.

AFECTIVIDAD - EFECTIVIDAD

Fecha: 26 de septiembre
Hora: 12 h.
Lugar: salón de actos del Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). En colaboración con la Asociación de Donantes de Médula Ósea de Burgos. Entrada libre hasta completar aforo.

RUTAS TEATRALIZADAS LA RUTA DE LOS PATRIMONIOS

Fechas: 18, 19 y 20 de agosto.
Hora: 21 h.
Lugar: Centro de Arqueología Experimental (CAREX, Atapuerca, Burgos). Entrada gratuita.
Se requiere inscripción previa en el 947 42 10 00, reservas@museoeolucionhumana.com o en la recepción del MEH, CAREX y CAYAC.

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA EVOLUCIÓN HUMANA (CENIEH)

MI YACIMIENTO FAVORITO

EL CENIEH PUBLICA UNA SERIE DE VÍDEOS TITULADA #MIYACIMIENTOFAVORITO EN EL QUE CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS DEL CENTRO REVELARÁN CUÁLES SON SUS YACIMIENTOS PREFERIDOS Y POR QUÉ. [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/CHANNEL/UCWKZOLAVWNTX-FOWKHCQWFVQ](https://www.youtube.com/channel/UCWKZOLAVWNTX-FOWKHCQWFVQ)

PÓDCAST DE EVOLUCIÓN HUMANA CON EL CENIEH

EL CENIEH HA INICIADO UN PROYECTO DE DIVULGACIÓN A TRAVÉS DE PÓDCAST, LLAMADO EVOPOD, FRUTO DE LA COLABORACIÓN CON EL DIVULGADOR CIENTÍFICO LUIS QUEVEDO, QUE PRODUCE UN PROGRAMA DE DIRECTOS EN VÍDEO Y EN AUDIO CADA DOS SEMANAS.

PROGRAMA 2X5. 07.07.2020. MARÍA MARTINÓN-TORRES: CELEBRANDO 11 AÑOS DE CENIEH.

[HTTPS://CUONDA.COM/EVOPOD/](https://cuonda.com/evopod/) CELEBRANDO-11-ANOS-DE-CENIEH

MÚSICA EN DIRECTO

Conciertos en Facebook
<https://www.facebook.com/museoeolucionhumana/>

Goiko

Fecha: 3 de septiembre.
Horario: 19 h.

Pheronome Blue

Fecha: 10 de septiembre.
Horario: 19 h.

Claudia Halley

Fecha: 17 de septiembre.
Horario: 19 h.

Xacome

Fecha: 24 de septiembre.
Horario: 19 h.

CONVERSACIONES SOBRE LA "NUEVA NORMALIDAD"

En Instagram: <https://www.instagram.com/museoeolucionhumana/>

Ángeles Blanco

Mediaset. Informativos T5.
Fecha: 7 de septiembre.
Horario: 19.30 h.

Ana Pastor

A3Media y Newtral, El objetivo.
Fecha: 14 de septiembre.
Horario: 19.30 h.

Javi Nieves

COPE. Cadena 100. Buenos días Javi y Mar.
Fecha: 21 de septiembre.
Horario: 19.30 h.

Pepa Fernández

RNE. Las mañanas de RNE.
Fecha: 28 de septiembre.
Horario: 19.30 h.

ENCUENTROS DE LITERATURA

Diálogo sobre el lenguaje de la pandemia

Alex Grijelmo
Fecha: 8 de septiembre.
Horario: 18.30 h.
En Instagram:
<https://www.instagram.com/museoeolucionhumana/>

El mundo que sostienes

Jesús Pérez Saiz
Fecha: 18 de septiembre.
Horario: 18.30 h.
Lugar: salón de actos del Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre hasta completar aforo.

Mil besos prohibidos

Sonsoles Ónega
Fecha: 29 de septiembre.
Horario: 20.15 h.
Lugar: salón de actos del Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Entrada libre hasta completar aforo.

Un tío con una bolsa en la cabeza

Alexis Ravelo
Fecha: 30 de septiembre.
Horario: 18.30 h.
En Instagram: <https://www.instagram.com/museoeolucionhumana/>
En colaboración con la Editorial Siruela y la Librería "Luz y Vida".

EL MEH DESDE CASA

En Facebook: <https://www.facebook.com/museoeolucionhumana/>



Ana Pastor
Foto: Museo de la Evolución Humana



Óscar Martín
Foto: Museo de la Evolución Humana

Industria lítica

Rodrigo Alonso
Fecha: 11 de septiembre.
Horario: 12 h.

El fuego

Aurora Martín
Fecha: 16 de septiembre.
Horario: 12 h.

Neolítico

Aurora Martín
Fecha: 22 de septiembre.
Horario: 12 h.

Simbolismo

Fecha: 23 de septiembre.
Horario: 12 h.

TALLERES FAMILIAS

Los talleres se desarrollan en un día. Niños y niñas acompañados de un adulto.
Precio: 3 euros.
Lugar: talleres didácticos del Museo de la Evolución Humana (MEH, Burgos). Las plazas son limitadas. Se requiere inscripción previa en el 947 42 10 00, reservas@museoeolucionhumana.com o en la recepción del MEH.

Cápsulas del tiempo

Fecha: 2 de agosto.
Horario: de 11 h a 12.15 h.

41 años de grandes momentos en Atapuerca

Fecha: 9 de agosto y 6 de septiembre.
Horario: de 11 h a 12.15 h.

Excavando en familia

Fecha: 30 de agosto y 27 de septiembre.
Horario: de 11 h a 12.15 h.

Personajes del MEH. Hobbits

Fecha: 16 de enero.
Horario: de 11 h a 12.15 h.

El Egipto soñado

Fechas: 23 de agosto y 13 de septiembre.
Horario: de 11 h a 12.15 h.

Érase una vez la vida

Fecha: 20 de septiembre.
Horario: de 11 h a 12.15 h.

TALLERES NIÑOS Y NIÑAS

Precio: 3 euros.
Lugar: Museo de la Evolución

Humana (MEH, Burgos). Las plazas son limitadas. Se requiere inscripción previa en el 947 421 000, reservas@museoeolucionhumana.com o en la recepción del MEH.

DE 4 A 7 AÑOS

El dado loco

Fecha: 1, 4, 5, 6, 7 y 8 de agosto y 26 de septiembre.
Horario: de 10.45 h a 12 h.

The Atapuerca Times

Fecha: 11, 12, 13, 14 y 15 de agosto.
Horario: de 10.45 h a 12 h.

La tumba del faraón

Fecha: 18, 19, 20, 21 y 22 de agosto y 8, 9, 10, 11 y 12 de septiembre.
Horario: de 10.45 h a 12 h.

Arqueólogos del futuro

Fecha: 25, 26, 27, 28 y 29 de agosto.
Horario: de 10.45 h a 12 h.

MEH 9000. El robot inteligente

Fecha: 1, 2, 3, 4 y 5 de septiembre.
Horario: de 10.45 h a 12 h

En busca de la fauna perdida

Fecha: 19 de septiembre.
Horario: de 10.45 h a 12 h.

DE 8 A 12 AÑOS

La vitrina misteriosa

Fecha: 1, 4, 5, 6, 7 y 8 de agosto y 26 de septiembre.
Horario: de 12.30 h a 13.45 h.

Reporteros del MEH

Fecha: 11, 12, 13, 14 y 15 de agosto.
Horario: de 12.30 h a 13.45 h.

Expedición Escarabeo

Fecha: 18, 19, 20, 21 y 22 de agosto y 8, 9, 10, 11 y 12 de septiembre.
Horario: de 12.30 h a 13.45 h.

Arqueólogos del futuro

Fecha: 25, 26, 27, 28 y 29 de agosto.
Horario: de 12.30 h a 13.45 h.

El futuro de la inteligencia

Fecha: 1, 2, 3, 4 y 5 de agosto.
Horario: de 12.30 h a 13.45 h.

Animales fantásticos

Fecha: 19 de septiembre.
Horario: de 12.30 h a 13.45 h.

agosto - septiembre 2020



Réplicas de instrumentos manufacturados por Miquel Guardiola. Foto: Miquel Guardiola



Miquel Guardiola, en una demostración de hacer fuego el día de puertas abiertas de las Cuevas De Toll (Barcelona). Foto: Florent Rivals

El proyecto de socialización “IPHES a les escoles”

La iniciativa ha contado durante 2019 y 2020 con una ayuda de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt), que ha permitido ampliar los campos de acción y mejorar los contenidos

MIQUEL GUARDIOLA / IPHES

“IPHES a les escoles” es un programa que fue creado por el estimado compañero Lluís Batista (ya fallecido), donde el Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES) desarrolla programas de socialización en centros escolares y otros contextos educativos. Desde sus inicios en 2011 se ha llevado la Prehistoria a escuelas e institutos, principalmente del entorno de Tarragona.

Se trata del programa general de educación no formal del IPHES. Miquel Guardiola, técnico del área de Socialización, realiza unas actividades especiales llamadas “demostración dialógica”, donde al

atractivo de la tecnología prehistórica en directo se suma una propuesta pedagógica única, en la que son los alumnos los que participan y dirigen los contenidos con sus preguntas y propuestas, en un ambiente de reflexión crítica colectiva y presentación de diferentes disciplinas científicas.

Uno de los subprogramas, “IPHES als barris” (en castellano, “IPHES en los barrios”), está especialmente dedicado a los centros escolares de los distritos urbanos periféricos de Tarragona, que concentran la práctica totalidad de lugares declarados como “centros de alta complejidad”, de acuerdo con el Departamento de Enseñanza de la Generalitat de Cataluña. Con ello, se da apoyo a los docentes de

estas escuelas, realizando clases muy atractivas para los niños y adolescentes. Se trata de distritos con una densa población, donde las tasas de absentismo y abandono escolar son demasiado altas.

“IPHES als CRAES” (en castellano, “IPHES en los Centros Residenciales de Acción Educativa – CRAES”) es otro subprograma en el que se colabora con un proyecto del grupo de investigación consolidado MEDIS (Metodología Educativa con Impacto Social), del Departamento de Pedagogía de la Universidad Rovira y Virgili (URV). Liderado por la doctora Carme García-Yeste, este proyecto facilita la realización de actividades científicas en estos centros, de la mano de diferentes investigadores del en-

torno de la URV. En los CRAES se encuentran niños y adolescentes bajo tutela de la Dirección General de Atención a la Infancia y la Adolescencia (DGAIA). Trata de revertir una estadística devastadora, en la que la inmensa mayoría de estos niños y jóvenes no alcanzan niveles de estudios superiores, y el abandono escolar es mayoritario, por lo que no acceden nunca a puestos de trabajo cualificados. Se realizan tres sesiones con cada uno de los centros residenciales, lo que permite ir adaptando los contenidos a los intereses de los participantes. Este proyecto está monitorizado con el objetivo de hacer un seguimiento y valorar cualitativa y cuantitativamente el impacto de las actividades científicas en este entorno.

Finalmente, se cuenta también con otra modalidad, que es “Les escoles a l’IPHES” (en castellano, “Las escuelas al IPHES”), donde algunos centros visitan la institución y sus instalaciones. Así, además de la demostración, se les explica el trabajo de los investigadores en algunos de los laboratorios. Es una actividad con mucha aceptación, tanto por parte de los alumnos como por parte del equipo docente.

Durante el año 2019, aproximadamente 1.750 estudiantes se beneficiaron del programa “IPHES a

les escoles”, en todas sus variantes. Junto con otras líneas de socialización, un total de 4.400 escolares disfrutaron de las demostraciones dialógicas.

En marzo de este año el programa ha tenido que ser paralizado a causa de la irrupción de la COVID-19. No obstante, para continuar con los objetivos educativos se está rediseñando la página web evolucionaria.org, convirtiéndola en un espacio de apoyo a la docencia. Del mismo modo, se ha creado un canal de Youtube centrado en la divulgación científica, con especial atención a perfiles de edad infantil y juvenil (<https://www.youtube.com/channel/UCA85KaYhUvBUCVvaumbBwpQ>).

Conviene destacar el gran impacto que tienen estas actividades en entornos de alta complejidad. Esto se debe a que la prehistoria es muy atractiva para los alumnos, porque se les atrapa por la fabricación de herramientas, por los huesos humanos, etc. Ocurre muy a menudo que los estudiantes con un bajo rendimiento académico y a menudo con peor comportamiento, responden de modo muy positivo cuando se habla de ciencia a través de la Prehistoria y de la Paleontología, y esto es una suerte para los científicos, para los docentes y para el alumnado.

El proyecto museográfico del yacimiento del Barranc de la Boella (Tarragona) ya está listo

MARTA FONTANALS / IPHES

Un equipo formado por personal investigador del Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social (IPHES), liderado por Palmira Saladié, Josep Vallverdú y Marta Fontanals, junto con la empresa de museografía Àmbito Cero S.L., ha trabajado en las diferentes fases del proyecto museográfico del yacimiento del Barranc de la Boella (La Canonja, Tarragona) para configurar un nuevo espacio cultural y turístico, destinado principalmente a un público familiar y escolar, donde será posible descubrir quién y cómo se vivía hace un millón de años, a la vez que será posible comprobar la propia evolución de nuestra especie.

El proyecto contempla la utilización de recur-

sos museográficos didácticos, experienciales e interactivos a lo largo de un recorrido que comienza en el interior del edificio, continúa en el exterior, con un espacio destinado a talleres de actividades prehistóricas, y acaba en la zona ajardinada de la finca, donde se podrá disfrutar del aire libre en el área de pícnic y recreo.

El proyecto está liderado por el IPHES como socio beneficiario del Proyecto de Especialización y Competitividad Territorial (PECT) “TurisTIC en família”, coordinado por la Diputación de Tarragona y cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) de la Unión Europea, dentro del Programa operativo FEDER-Cataluña 2014-2020 (Inversión y crecimiento). La actuación también cuenta con la financiación del Ayuntamiento de La Canonja.

Recreación del futuro
 espacio museográfico
 del Barranc de la Boella
 (Tarragona). Imagen:
 Àmbito Cero S.L.



La conservación del Patrimonio Cultural responsabilidad de todos (XVI)

PILAR FERNÁNDEZ COLÓN / CENIEH

El 2020 será recordado como el año en el que el mundo se paró debido a una pandemia. La crisis de la COVID-19 deja por delante un futuro económico y sanitario muy preocupante e incierto. La necesidad de cerrar todo para detener la propagación del virus afectó también a los museos, sitios e instituciones culturales, y al patrimonio cultural que albergan. Tras el frenazo de la actividad que agudizó los graves problemas del sector, el ICOM (Consejo Internacional de Museos) ha estimado que uno de cada diez museos no volverá a abrir sus puertas y que miles de profesionales perderán su trabajo, lo que dejará huérfana la gestión y la conservación de una parte del patrimonio mundial.

La alarmante difusión del virus durante el confinamiento provocó que muchos bienes culturales muebles e inmuebles fueran tratados como meros objetos y edificios que también había que desinfectar. En medio del desconcierto general, las instituciones nacionales e internacionales vinculadas a la conservación del patrimonio lanzaron mensajes de alerta ante la gravedad y el sinsentido de estas actuaciones. Así, por ejemplo, el mencionado ICOM, la UNESCO o el IPCE (Instituto del Patrimonio Cultural de España) publicaron recomendaciones para la prevención de contagios de SARS-CoV-2 compatibles con la protección de estos elementos. Ante la falta de evidencias precisas sobre la transmisión vírica a personas desde objetos (la comunidad científica asume que el virus puede persistir días en la superficie de ciertos materiales), estas entidades abogan por aplicar el sentido común: evitar el acceso a los bienes para evitar su desinfección (cerrar edificios, precintar salas o poner objetos en cuarentena), y que cualquier actuación considerada necesaria sobre uno de estos elementos por motivos de salud pública sea realizada y



Imagen del proceso de desinfección del interior de la basílica de San Pedro, en la Ciudad del Vaticano, ante su reapertura tras el confinamiento.
Foto: Cordon Press

supervisada por profesionales de la conservación-restauración. En ningún caso, como tristemente ha ocurrido, se deben fumigar museos, iglesias, depósitos de colecciones o bibliotecas, ya que el uso de soluciones con poder disolvente u oxidante, o de productos corrosivos como la lejía (hipoclorito sódico), pueden causar daños

irreversibles a corto, medio y largo plazo en los componentes de los bienes culturales: piedra, madera, papel, cerámica, metal, vidrio, tejido, etc.

Tras el primer embate de la epidemia y la reapertura paulatina de museos y sitios, hay que analizar el posible impacto positivo que la ausencia de público haya tenido

en la conservación del patrimonio. Pero, además, ahora estos espacios afrontan el difícil reto de su gestión con mayor escasez de recursos económicos y humanos de la que en general padecían, y con mucho menor número de visitantes y actividades, para lograr sobrevivir y mantener su importante misión de servicio público.



ARQUEOLOGÍA PARA NOVATOS

MARÍA DE LA FUENTE / DIBUJO Y TEXTO

¿QUÉ ES LA RESTAURACIÓN?

La restauración es una de las tareas más importantes dentro del mundo de la Arqueología y de la Historia del Arte. Rescata y protege los restos de la antigüedad, e intenta en la medida de lo posible volver a darles su aspecto original.

¿QUÉ HACE UN RESTAURADOR?

En un yacimiento, a veces, encontramos piezas que están muy dañadas, bien porque son muy antiguas o porque las condiciones del entorno hicieron que se estropearan más rápido. ¡Y ahí es cuando entran en acción nuestros restauradores! Con mucho cuidado, se van a encargar de que el material que están salvando llegue lo mejor posible al laboratorio y una vez ahí, ya con todo el instrumental preparado, ¡harán magia! Son capaces de recomponer vasijas rotas en mil pedazos, devolverle el brillo a cuadros olvidados, reconstruir esculturas o conservar edificios completamente derruidos. Y gracias a su gran labor de conservación ahora podemos ver todas esas obras en los museos y conocer nuestro pasado a la perfección.

Descarga gratis la APP de la Fundación Atapuerca

A través de esta aplicación puedes consultar todos los Periódicos de Atapuerca, tanto digitales como impresos.



Síguenos en Facebook, Instagram, Twitter, en el grupo de LinkedIn "ATAPUERCA. Sus Amigos", Pinterest y en el canal Youtube.

facebook

Instagram

twitter

LinkedIn

Pinterest

YouTube

RECONOCIMIENTO AL IPHES

El Instituto Catalán de Paleoecología y Evolución Social (IPHES) de Tarragona recibe la mención María Maeztu de excelencia en investigación Página 12



**Institut Català de Paleoecologia
Humana i Evolució Social**



VISITAS

Desde el 1 de agosto ya se pueden realizar visitas guiadas a los yacimientos de la sierra de Atapuerca y al Centro de Arqueología Experimental (CAREX). Página 4

El CAREX de Atapuerca es un espacio dedicado a la divulgación de la experimentación en Arqueología.

RESIDENCIA GIL DE SILOÉ



Algunos miembros del personal de la Residencia Gil de Siloé (Burgos).

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN



Captura el código

y accede al periódico online
a través de la web
de la fundación Atapuerca
www.atapuerca.org



El consejero de Cultura y Turismo, Javier Ortega, con los tres codirectores de los yacimientos de la sierra de Atapuerca el pasado 23 de julio.

FUNDACIÓN ATAPUERCA



Parte del equipo de la Fundación Atapuerca.
Foto: M. A. Valdiviuelso / Diario de Burgos