



CENIEH

Centro Nacional de Investigación
sobre la Evolución Humana

MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES ANNUAL REPORT 2019





CENIEH

Centro Nacional de Investigación
sobre la Evolución Humana

MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES ANNUAL REPORT 2019



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES



CENIEH · ANNUAL REPORT 2019

CENIEH · MEMORIA ANUAL DE ACTIVIDADES 2019

Publica: **CENIEH** · CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA EVOLUCIÓN HUMANA

Traducción: Zinacle S.A.

Depósito legal: **BU.127-2012**

índice index

PRESENTACIÓN PRESENTATION	4
INTRODUCCIÓN INTRODUCTION	8
1 INVESTIGACIÓN RESEARCH	12
2 INFRAESTRUCTURA INFRASTRUCTURE	32
2.1 Una ICTS de vanguardia A leading ICTS	33
2.2 Accesos a la ICTS y Oficina de Usuario Access to the ICTS & User Office	56
2.3 Redes de cooperación Cooperation networks	60
3 TRANSFERENCIA, COMUNICACIÓN Y DIVULGACIÓN TRANSFER, COMMUNICATION AND OUTREACH	64
3.1 Actividades Activities	65
3.2 Medios de comunicación Media	79
ANEXOS ANNEXES	82
Anexo 1 Consorcio CENIEH The CENIEH consortium	83
Anexo 2 Publicaciones científicas Scientific publications	88
Anexo 3 Excavaciones Excavations	111
Anexo 4 Proyectos y acciones Projects and actions	125
Anexo 5 Charlas de divulgación Dissemination talks	131
Anexo 6 Docencia Teaching	134

A close-up photograph of a person's hands and face partially obscured by a dark, textured hooded cloak. The person is holding a human skull, with one hand supporting the cranium and the other pointing to the eye socket. The lighting is dramatic, casting deep shadows and highlighting the contours of the skull and the texture of the cloak.

Presentación Presentation

Presentación

Presentation

María Martinón-Torres
Directora



Durante el año 2019 se han acometido actuaciones de singular importancia para la singladura científica y técnica del CENIEH. Entre ellas destacamos la firma del Convenio que formaliza nuestra colaboración con la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León, y la Fundación Siglo para el Turismo y las Artes de Castilla y León, en cuanto al desarrollo del programa de gestión e investigación de colecciones del “Sistema Atapuerca, Cultura de la Evolución”. Con este acuerdo se abre una nueva etapa que nos permitirá cumplir uno de los fines fundacionales del CENIEH, implicándonos en el desarrollo y gestión de uno de los programas culturales más ambiciosos del mundo en el ámbito de la paleontología, para garantizar la adecuada conservación y gestión de las magníficas colecciones de Atapuerca, de forma centralizada, y facilitar su uso científico y museístico.

El aumento de solicitudes de acceso a nuestras infraestructuras pone en valor la singularidad de nuestros laboratorios pero también la excelencia de nuestro personal científico y técnico. Dos de estos laboratorios esenciales, el de Microscopía y Microtomografía Computarizada y el de

During 2019, there were a number of actions of major importance for the scientific and technical voyage of the CENIEH. Among these we must highlight the signature of the Covenant with the Consejería de Cultura y Turismo of the Junta de Castilla y León and the Fundación Siglo para el Turismo y las Artes de Castilla y León, with respect to the development of the management and research program for the “Atapuerca System, Culture of Evolution” collections. This agreement marks the start of a new stage enabling us to fulfill one of the foundational aims of the CENIEH, involving us in the development and management of one of the world’s most ambitious paleontology programs, to guarantee the proper, centralized conservation and management of the magnificent Atapuerca collections, while facilitating access for general audiences and scientific use.

The increase in the access requests for our infrastructures showcases the uniqueness of our laboratories, but also the excellence of our scientific and technical personnel. Two of these essential laboratories, Microscopy and Micro-Computed Tomography, and Archaeomagnetism, were opened

Arqueomagnetismo, se abrieron por primera vez a la modalidad de acceso competitivo, garantizando así no solo la transparencia en el acceso a la ICTS sino también la excelencia de la investigación llevada a cabo en nuestro Centro. Esta apertura a la comunidad científica e industrial se articula también a través de la participación del CENIEH en varios proyectos de redes europeas de infraestructuras, como el IPERION HS, el ERIHS-PP, el ARIADNEplus y el SEADDA Cost para los que la Comisión Europea ha concedido fondos que apuntalan nuestra vocación de servicio y acceso abierto.

La ciencia del CENIEH late con un pulso fuerte a través de más de un centenar de artículos en revistas del Science Citation Index (SCI), más de la mitad de ellas en el primer cuartil. Sus investigadores participaron en una treintena de excavaciones por todo el mundo, liderando el trabajo de campo en enclaves emblemáticos para abordar cuestiones fundamentales sobre la evolución biológica y cultural del ser humano en España, Eritrea, Etiopía, Israel o Tanzania, entre otros. Estas excavaciones son, en su mayoría, parte de proyectos de investigación que han obtenido fondos en convocatorias competitivas, destacando este año las subvenciones para la investigación de los yacimientos de la sierra de Atapuerca, los del valle del Jarama y el Manzanares, o los yacimientos de Ain Boucherit/Ain Hanech y Gona en el Norte de África. Además, la Comisión Europea ha concedido al CENIEH una ayuda dentro del Programa Marie S. Curie International Training Network (ITN) que nos permite posicionarnos estratégicamente en un consorcio de socios internacionales para el desarrollo de un campo emergente, el de la paleoproteómica, llamado a revolucionar el campo de los estudios evolutivos.

Por último, pero no menos importante, el CENIEH continúa en su empeño de transferir a la sociedad el conocimiento generado en el Centro, a través de la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación, con una implicación decidida en diversos programas docentes y la diversificación de su calendario de actividades de divulgación, instaurando una conferencia magistral anual, “Distinguished Annual Lecture”, de carácter público, que este año estuvo a cargo del prestigioso paleoantropólogo Tim White, de la Universidad de Berkeley, conocido por el descubrimiento de varias especies de homíninos.

for the first time to the competitive access mode, not only ensuring transparency in access to the ICTS, but also the excellence of the research undertaken at our Center. This openness to the scientific and industrial community is also pursued in the participation of the CENIEH in several European infrastructure network projects, such as IPERION HS, ERIHS-PP, ARIADNEplus and SEADDA Cost, for which the European Commission has awarded funds underpinning our vocation of service and open access.

Science at the CENIEH is in rude health, with more than one hundred papers in journals appearing in the Science Citation Index (SCI), over half of them in the first quartile. Our researchers participated in some thirty excavations all over the world, leading the fieldwork at emblematic spots for tackling fundamental questions about the biological and cultural evolution of humanity in Spain, Eritrea, Ethiopia, Israel and Tanzania, to name just some. The majority of these excavations are part of research projects which have been awarded funds in competitive calls, with highlights this year being research grants for the sites in the Sierra de Atapuerca, the Jarama and Manzanares valleys, and the Ain Boucherit/Ain Hanech and Gona sites in North Africa. The European Commission also awarded CENIEH one grant under the Marie S. Curie International Training Network (ITN) Program, which lets us position ourselves strategically in a consortium of international partners developing an emerging field, paleoproteomics, poised to revolutionize the area of evolutionary studies.

Last but not least, the CENIEH continues to strive to convey the knowledge generated at the Center to society at large, through its Scientific Culture and Innovation Unit (UCC+i), with determined engagement in various teaching programs and the diversification of its outreach activities calendar, inaugurating in 2019 an annual keynote talk, the “Distinguished Annual Lecture”, open to the public, given this year by the prestigious paleoanthropologist Tim White, of the University of Berkeley, well-known for the discovery of several species of hominins. Through a passionate commitment to

A través de un compromiso apasionado con la comunicación y diseminación del conocimiento, el CENIEH aspira a convertirse en el “centro de cabecera” de todos aquellos con inquietudes y preguntas sobre nuestro origen. Confiamos en que este esfuerzo colectivo, apuntalará a Burgos como capital europea de la evolución humana.

María Martinón-Torres
Directora

communication and the dissemination of knowledge, the CENIEH aspires to become a “first point of call” for everybody who is curious or has questions about where we came from. We are confident that this collective effort will bolster Burgos as the European capital of human evolution.

María Martinón-Torres
Director



Introducción Introduction

Introducción

Introduction

El CENIEH es un centro de investigación dedicado al estudio de la evolución humana y forma parte del Mapa de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) vigente, el cual fue aprobado el 7 de noviembre de 2018. Se gestiona por medio de un Consorcio adscrito al Estado e integrado al 50% por la propia Administración General del Estado, a través del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU), y por la Comunidad de Castilla y León, a través de la Consejería de Educación.

Este Consorcio tiene como fin gestionar y promover la colaboración científica, económica, técnica y administrativa de las Administraciones que lo integran para el equipamiento y explotación del CENIEH, y se rige por unos Estatutos modificados en 2018, (Resolución de 6 de agosto de 2018, de la Secretaría General de Coordinación de Política Científica - BOE núm. 244, de 9 de octubre de 2018, y Resolución de 18 de octubre de 2018, de la Dirección General de Universidades e Investigación - BOCyL núm. 209, de 29 de octubre de 2018).

La financiación basal del Centro se realiza mediante aportaciones de las Administraciones consorciadas conforme al correspondiente Convenio. El 15 de noviembre de 2019, se formalizó entre la Administración General del Estado (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades) y la

The CENIEH is a research center dedicated to the study of human evolution and forms part of the current Spanish Map of Unique Scientific and Technological Infrastructure (ICTS) approved on the 7th of November, 2018. It is managed through a state-affiliated consortium (the “Consorcio”), 50% of which is made up of central government, through the Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU), and the other 50% by the Comunidad de Castilla y León, through its Consejería de Educación.

The purpose of this Consorcio is to manage and promote scientific, technical and administrative collaboration between the authorities comprising it for the equipping and operation of the CENIEH. It is governed by Statutes modified in 2018 (Resolution of 6th August 2018, by the Secretaría General de Coordinación de Política Científica - BOE no. 244, of 9th October 2018, and Resolution of 18th October 2018, by the Dirección General de Universidades e Investigación - BOCyL no. 209, of 29th October 2018).

The basic financing of the Center is provided by the consortium authorities under the corresponding Agreement. On 15th November 2019, the current Agreement to finance the equipping and operation of the CENIEH, for the period 2019-2021, was formalized between central government (Ministerio

Administración General de la Comunidad de Castilla y León, el Convenio actualmente vigente para la financiación del equipamiento y explotación del CENIEH para el periodo 2019-2021. Con este acuerdo, las aportaciones agregadas durante el periodo 2009-2021 ascienden a un importe global de 12.095.000 euros.

Adicionalmente, el Consorcio se financia con los recursos competitivos obtenidos en convocatorias públicas nacionales y europeas, y mediante la prestación de servicios. Durante el ejercicio 2019 el Consorcio ha recibido subvenciones por un importe global de 1.223.354,83 euros. El resto de recursos obtenidos, básicamente procedentes de la prestación de servicios por los laboratorios, han ascendido a 125.863 euros.

En el ámbito de los Recursos Humanos, es fundamental para el Centro atraer y cultivar el talento para seguir contribuyendo a la excelencia científica y tecnológica nacional e internacional. A finales de 2019, la plantilla ascendía a: 25 investigadores, 22 técnicos de laboratorio, 2 técnicos de internacionalización y comunicación y 10 personas del área de Gestión, totalizando 59 personas. (Ver Anexo 1)

de Ciencia, Innovación y Universidades) and the regional government of the Comunidad de Castilla y León. Through this Agreement, the aggregate contributions for the period 2009-2021 amount to an overall total of 12,095,000 euros.

In addition, the Consorcio is financed by the competitive resources received from Spanish and European public funding calls, and through the provision of services. During fiscal year 2019, the Consorcio received grants to the overall sum of 1,223,354.83 euros. The remaining resources obtained, mainly from provision of laboratory services, stood at 129,863 euros.

With regard to Human Resources, it is fundamental for the Center to attract and nurture talent to continue contributing to national and international scientific and technical excellence. At the end of 2019, the workforce stood at: 25 researchers, 22 laboratory technicians, 2 internationalization and communication technicians and 10 persons in the Management area, for a total of 59. (See Annex 1)





1

Investigación Research

1

capítulo chapter

Investigación Research

La investigación que se lleva a cabo en el CENIEH es de un marcado carácter interdisciplinar y se articula a través de tres **Programas científicos** que permiten una aproximación holística a la evolución biológica y cultural del ser humano. El **Programa de Arqueología**, que coordina **Mohamed Sahnouni**, se centra principalmente en la reconstrucción del comportamiento tecnológico y de subsistencia de los humanos durante la prehistoria utilizando un enfoque multidisciplinar que integra estudios de tecnología lítica, arqueozoología, tafonomía ósea, formación de yacimientos y arqueología espacial. El objetivo fundamental del **Programa de Geocronología y Geología**, que coordina **Josep M. Parés**, es la caracterización del marco temporal y espacial de contextos paleoarqueológicos, así como la reconstrucción y estudio de procesos de formación de los mismos. Abarca un amplio espectro de disciplinas en geociencias, tales como geoquímica, geofísica, geomorfología, estratigrafía, mineralogía, petrología y sedimentología. El **Programa de Paleobiología**, que coordina **José M. Bermúdez de Castro**, abarca la caracterización física y biológica de las poblaciones de homínidos pretéritas y la variación humana actual. Contempla ámbitos como la paleoecología, paleofisiología, paleogenética, paleoneurología, paleopatología, y otros aspectos de la biología de las poblaciones del pasado, así como la descripción morfológica de los fósiles y la valoración de su posible asignación taxonómica y filogenia.

Además, la labor científica se ve apoyada por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) cuya misión es dar a conocer tanto los resultados de la investigación que se desarrolla en el Centro como los servicios que presta a la sociedad a través de sus infraestructuras científico-tecnológicas.

The research conducted at the CENIEH is of a markedly interdisciplinary nature and is structured through three **scientific Programs** enabling a holistic approach to the biological and cultural evolution of the human being. The **Archaeology Program**, coordinated by **Mohamed Sahnouni**, focuses principally on reconstructing the technical and subsistence strategies of humans in prehistory, using a multidisciplinary approach that integrates studies of lithic technology, archaeozoology, bone taphonomy, formation of archaeological sites and spatial archaeology. The fundamental objective of the **Geochronology and Geology Program**, coordinated by **Josep M. Parés**, is to characterize the temporal and spatial aspects of paleoarchaeological contexts, as well as their reconstruction and the study of their formation processes. It straddles a wide spectrum of disciplines in the geosciences, such as geochemistry, geophysics, geomorphology, stratigraphy, mineralogy, petrology and sedimentology. The **Paleobiology Program**, coordinated by **José M. Bermúdez de Castro**, tackles the physical and biological characterization of early human populations and modern human variability. It covers areas such as paleoecology, paleophysiology, paleogenetics, paleoneurology, paleopathology, and other aspects of past population biology, as well as the morphological description of fossils and assessment of possible taxonomic and phylogenetic assignment.

Furthermore, the scientific work is supported by the Scientific Culture and Innovation Unit (UCC+i), whose mission is to disseminate both the results of the research performed at the Center and the services the CENIEH provides to society through its scientific and technological infrastructures.

Durante 2019, el CENIEH ha contado con **65 proyectos en activo**, 15 de ellos aprobados a lo largo del ejercicio, y ha solicitado financiación competitiva para otros 18 proyectos. Se trata de proyectos multidisciplinares que abarcan temáticas tan diversas como la taxonomía y filogenia de nuestros ancestros, la caracterización geológica y el cambio climático, la paleontología y paleobiología, los estudios geológicos, las intervenciones arqueológicas, la cooperación internacional y las enfermedades actuales y del pasado. (Ver Anexo 4)

Además de una fuerte presencia en los enclaves arqueológicos y paleontológicos más relevantes de la península ibérica, como los yacimientos de Atapuerca (Burgos), Aranbaltza (Vizcaya), Torralba (Soria) o Teixoneres (Barcelona), las investigaciones e intervenciones arqueológicas del CENIEH abarcan tres continentes. Los investigadores del CENIEH han dirigido un total de **26 excavaciones arqueopaleontológicas**, nueve más que en 2018, de las cuales 20 han tenido lugar en España, uno en India, y cinco en el continente africano (Argelia, Tanzania y Etiopía), donde se encuentran algunos de los yacimientos más relevantes para el estudio del origen humano. (Ver Anexo 3)

Estos yacimientos permiten documentar períodos e hitos fundamentales en la evolución de nuestro linaje, desde las primeras manifestaciones tecnológicas de los humanos, a la llegada de los primeros homínidos a Europa, la caracterización biológica y cultural del mundo neandertal en la península ibérica y todo el circummediterráneo y el descubrimiento de nuevos linajes humanos en el China. Todas estas zonas son de especial interés y constituyen una referencia esencial para el posicionamiento y la visibilidad del Centro en el marco internacional. Asimismo, el CENIEH colabora en otras muchas excavaciones realizando trabajos de geofísica y cartografía tanto terrestre como aérea de yacimientos, y toma de muestras para posteriores trabajos de datación y análisis geocronológicos. (Ver anexo 3).

La **colaboración internacional** es el eje vertebrador de la excelencia en el CENIEH. El trabajo científico desarrollado durante 2019 ha implicado alianzas y cooperaciones con cerca de 100 instituciones de todo el mundo, entre las que cabe destacar:

During 2019, the CENIEH was engaged in **65 active projects**, 15 of them approved in the course of that year, and applied for competitive financing for a further 18 projects. These are multidisciplinary projects that cover a range of topics as diverse as the taxonomy and phylogeny of our ancestors, geological characterization and climate change, paleontology and paleobiology, geological studies, archaeological interventions, international cooperation and present and past illnesses. (See Annex 4).

In addition to a strong presence at the most significant archaeological and paleontological enclaves of the Iberian Peninsula, such as the sites at Atapuerca (Burgos), Aranbaltza (Vizcaya), Torralba (Soria) and Teixoneres (Barcelona), the CENIEH's archaeological research and interventions span three continents. CENIEH researchers directed a total of **26 archaeopaleontological digs**, nine more than in 2018, 20 of which are in Spain, one in India, and five on the African continent (Algeria, Tanzania and Ethiopia), where some of the most important sites for the study of human origins lie (See Annex 3).

These sites allow epochs and milestones fundamental to the evolution of our lineage to be documented, from the earliest human technological ventures to the arrival of the first hominins in Europe, the biological and cultural characterization of the Neanderthal world in the Iberian Peninsula and all around the Mediterranean, and the discovery of new human lineages in China. All of these zones are of particular interest and form an essential reference point for the positioning and visibility of the Center around the world. Likewise, the CENIEH also collaborates at many other excavations by carrying out geophysical and mapping work, both ground-based and aerial, and taking samples for subsequent dating and geochronological analysis. (See Annex 3).

International collaboration is the backbone of excellence at the CENIEH. The scientific work undertaken in 2019 has entailed alliances and cooperation with nearly 100 institutions all over the world, among which are: University College London

University College London - UCL (Reino Unido), Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS (Francia), Institute of Vertebrate Paleontology and Palaeoanthropology de Pekín - IVPP (China), Griffith University (Australia), University of Witwatersrand (Sudáfrica) y American Museum of Natural History - AMNH (EE.UU.).

Más de doscientas **publicaciones** avalan el nivel y el impacto de la ciencia generada en el Centro, lo que coloca a la investigación española sobre la evolución humana entre los primeros puestos en el ámbito internacional. Durante 2019 se han publicado 92 artículos en revistas *peer review*, de los que 79 están incluidos en el SCI. La media móvil de publicaciones SCI para el periodo 2016-2019 es de 80, con un aumento significativo respecto a la media del periodo 2015-2018 (73,5) y es un reflejo del elevado ratio de artículos por investigador (4,04 en 2019 frente a una media móvil de 3,01 en el periodo 2016-2019). Cabe destacar igualmente el aumento del ratio de publicaciones por investigador en el primer cuartil que con 2,4 ha llegado a doblar la ratio del año 2017. Dichas publicaciones son fruto tanto de los proyectos individuales y de equipo como de las colaboraciones científicas que se desarrollan desde cada Programa de Investigación con instituciones españolas e internacionales. Otras proceden de las investigaciones desarrolladas en colaboración con los laboratorios del CENIEH. (Ver Anexo 2)

A continuación se incluyen algunas de las investigaciones más destacadas.

- UCL (United Kingdom), Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS (France), Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology of Beijing - IVPP (China), Griffith University (Australia), University of the Witwatersrand (South Africa) and the American Museum of Natural History - AMNH (USA).

Over two hundred **publications** (See Annex 2) endorse the level and the impact of the science generated at the Center, placing Spain at the forefront of international research on human evolution. In the course of 2019, 92 papers were published in peer review journals, 79 of which are included in the SCI. The moving average of SCI publications for the period 2016-2019 is 80, with a significant increase over the period 2015-2018 (73.5), evinces the large number of papers per researcher (4.04 in 2019 compared with a moving average of 3.01 in the period 2016-2019). The rise in the number of publications per researcher in the first quartile to 2.4, successfully doubling the value for the year 2017, is equally noteworthy. These publications are the fruit both of individual and team projects, and the scientific collaborations pursued through each Research Program with Spanish and international institutions. Others arise out of research in collaboration with the CENIEH laboratories.

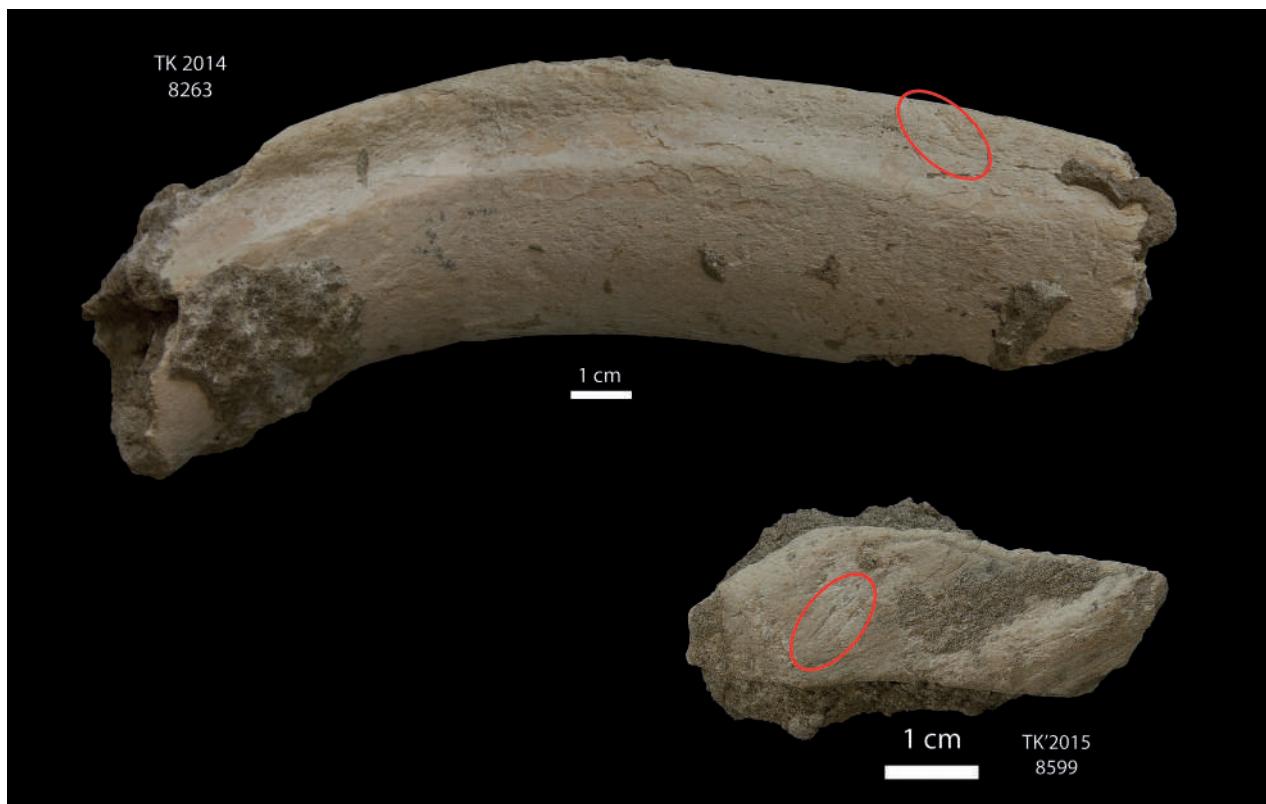
The following are among the research highlights:

Actividades de *Homo erectus* hace 1,3 millones de años

Los yacimientos de Olduvai (Tanzania) constituyen un referente clásico en el estudio de las primeras poblaciones humanas en la llamada “cuna de la humanidad”. Los investigadores del Programa de Arqueología del CENIEH han analizado las actividades realizadas por grupos humanos hace 1,3 millones de años en el yacimiento achelense de Thiongo Korongo (TK) en la Garganta de Olduvai (Tanzania), mediante la aplicación de análisis espaciales, geoestadísticos y tafonómicos. En el yacimiento de TK se ha documentado una de las mayores concentraciones de hachas de mano (bifaces y hendedores) del inicio del Achelense, junto a una gran concentración de huesos de grandes mamíferos, que no han sufrido desplazamientos postdeposicionales relevantes.

Activities of *Homo erectus* 1.3 million years ago at Olduvai

The Olduvai sites (Tanzania) constitute a classic reference for studying the first human populations in the so-called “cradle of humanity”. Researchers from the CENIEH Archaeology Program have analyzed the activities carried out by human groups 1.3 million years ago at the Acheulean site of Thiongo Korongo (TK) in Olduvai Gorge (Tanzania), by applying spatial, geostatistical and taphonomic analyses. At the TK site, one of the greatest concentrations of axes (handaxes and cleavers) from the early Acheulean has been documented, together with a major cluster of large mammal bones, which have not undergone significant post-depositional displacements.



Panera, J., Rubio-Jara, S., Domínguez-Rodrigo, M., Yravedra, J., Méndez-Quintas, E., Pérez-González, A., Bello-Alonso, P., Moclán, A., Baquedano, E., & Santonja, M. (2019). Assessing functionality during the early Acheulean in level TKSF at Thiongo Korongo site (Olduvai Gorge, Tanzania). *Quaternary International*, 526, 77-98. doi: 10.1016/j.quaint.2019.09.013.

El origen de la posición erecta en el linaje humano

El rasgo distintivo más antiguo entre los humanos y nuestros primos simios es nuestra capacidad de caminar sobre dos piernas, una característica conocida como bipedestación. Esta investigación, proporciona pruebas de una mayor dependencia del bipedismo terrestre por parte de los antepasados humanos que la sugerida previamente en el registro fósil. Para este estudio se analizó un esqueleto femenino fragmentado de 4,5 millones de años de antigüedad de *Ardipithecus ramidus*, descubierto en el yacimiento de Gona, situado en la región de Afar, Etiopía.

Origin of the erect position in the human lineage

The oldest feature distinguishing humans from our ape cousins is our ability to walk on two legs, a trait known as bipedalism. This research, shows evidence that human ancestors were more reliant on bipedalism than the fossil record had suggested previously. This study was conducted by analyzing a 4.5 million-year-old fragmentary female skeleton belonging to *Ardipithecus ramidus*, discovered at the Gona site, in the Afar Regional State, Ethiopia.



Simpson, S. W., Levin, N. E., Quade, J., Rogers, M. J., & Semaw, S. (2019). *Ardipithecus ramidus* postcrania from the Gona Project area, Afar Regional State, Ethiopia. *Journal of Human Evolution*, 129, 1-45. doi: 10.1016/j.jhevol.2018.12.005.

El sexo de los fósiles

Este estudio ofrece nuevas fórmulas estadísticas para, a partir del estudio de los huesos del pie, estimar el sexo del individuo al que pertenecieron esos fósiles. Gracias a esta investigación, se podrán obtener más datos sobre la paleobiología de poblaciones humanas extintas, y se abre la posibilidad de utilizar la misma metodología para conocer cómo eran los representantes del género *Homo* de especies diferentes a la nuestra. Además, también es aplicable en contextos forenses para la identificación de los individuos.

Sexing fossils

This study offers new statistical formulas for assigning the sex to fossil individuals by analyzing the bones of the feet. As a result of this research, more data about the paleobiology of extinct human populations can be obtained, and it opens up the possibility of using the same methodology to discover what representatives of the genus *Homo* from species different from our own were like. Furthermore, it is also applicable in forensic contexts for the identification of individuals.



Alonso-Llamazares, C., & Pablos, A. (2019). Sex estimation from the calcaneus and talus using discriminant function analysis and its possible application in fossil remains. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(9), 4927-4946. doi: 10.1007/s12520-019-00855-y.

Auto-domesticación humana y evolución cerebral

En los últimos años, ha cobrado fuerza la hipótesis de que nuestra especie ha sufrido un proceso de auto-domesticación que limita la agresividad entre individuos y promueve la cooperación entre grandes grupos sociales. Esta auto-domesticación se reflejaría en la retención de caracteres juveniles tanto en el aspecto físico como en el comportamiento, favoreciendo la sociabilidad y plasticidad del comportamiento (exploración, curiosidad, creatividad). A través del estudio de la región parietal del cerebro, el Grupo de Paleoneurobiología, en colaboración con Australian National University de Canberra ha investigado la posible relación entre la auto-domesticación y la evolución de la cognición visoespacial, ya que ambos aspectos están involucrados en la capacidad tecnológica y en la complejidad social y se relacionan con cambios en los niveles de plasticidad cerebral.

Human self-domestication and brain evolution cerebral

Over recent years, the hypothesis that our species has undergone a process of self-domestication that limits aggressiveness between individuals and promotes cooperation between large social groups has been gaining ground. This self-domestication would be seen in the retention of juvenile traits, both in appearance and behavior, fostering sociability and plasticity of behavior (exploration, curiosity, creativity). By studying the parietal region of the brain, the Paleoneurobiology Group, in collaboration with the Australian National University in Canberra, has investigated the possible relationship between self-domestication and the evolution of visuospatial cognition, as both aspects are involved in technological ability and social complexity, and are related with changes in the levels of cerebral plasticity.



Bruner, E., & Gleeson, B. T. (2019). Body cognition and self-domestication in human evolution. *Frontiers in Psychology*, 10(1111). doi: 10.3389/fpsyg.2019.01111.

El canibalismo era rentable para *Homo antecessor*

El análisis del comportamiento caníbal de las poblaciones de Atapuerca de hace un millón de años pone de manifiesto que la antropofagia era una estrategia rentable para *Homo antecessor*. Además de estimar la cantidad de alimento que podría obtenerse de cada uno de los animales consumidos por *Homo antecessor* (el beneficio) y el esfuerzo que habría supuesto obtener y procesar cada uno de esos animales (el coste), se ha calculado el beneficio y el coste de consumir otros humanos frente al consumo de otras presas. El estudio concluye que los humanos eran una presa “de alto rango”, de la que se podía obtener una gran cantidad de alimento a un coste comparativamente bajo.

Cannibalism was profitable for Homo antecessor

Analysis of the cannibal behavior of the populations at Atapuerca (Burgos) one million years ago makes clear that anthropophagy was a profitable strategy for *Homo antecessor*. In addition to estimating the amount of food that could have been obtained from each of the animals consumed by *Homo antecessor* (the benefit) and the effort obtaining and processing each of these animals would have entailed (the cost), the benefit and the cost of consuming other humans compared with consuming other prey was calculated. The study concludes that humans were a “high-ranking” prey type, from which a lot of food could be obtained at a relatively low cost.



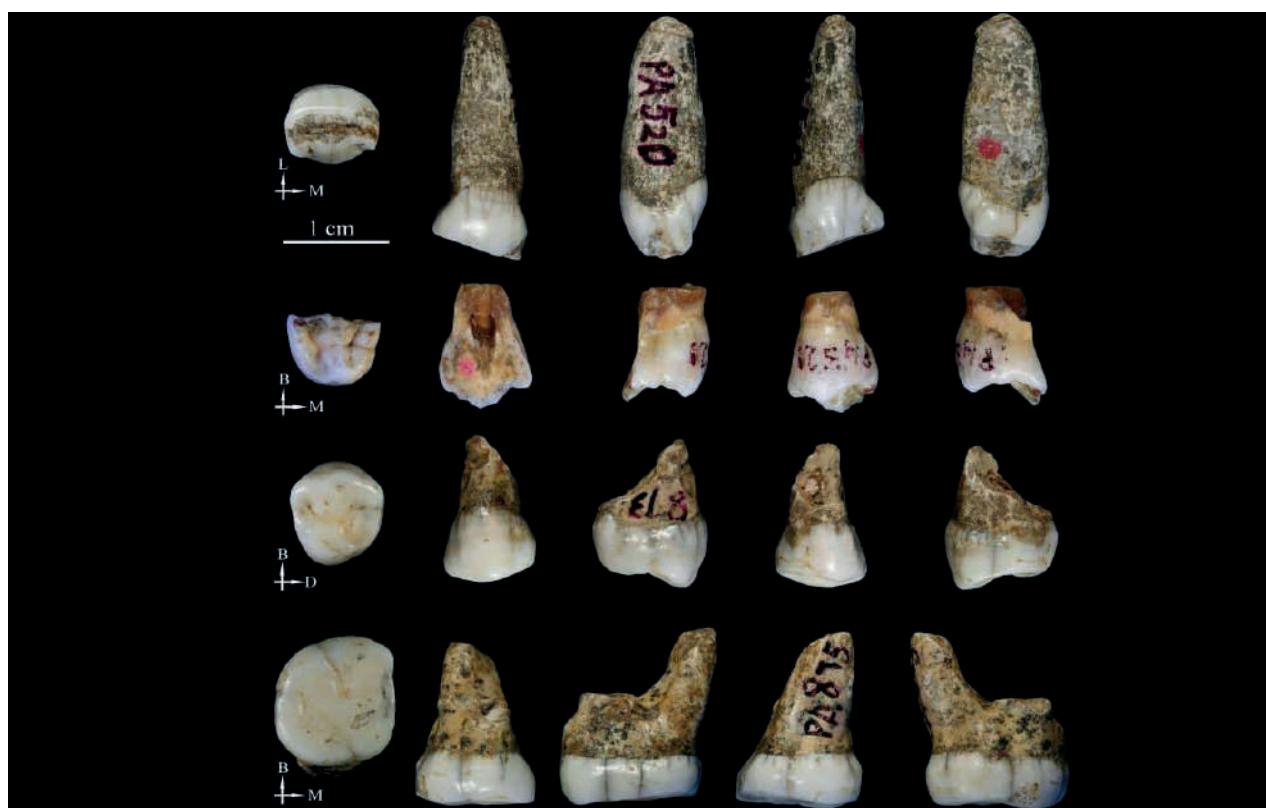
Rodríguez, J., Zorrilla-Revilla, G., & Mateos, A. (2019). Does optimal foraging theory explain the behavior of the oldest human cannibals? *Journal of Human Evolution*, 131, 228-239. doi: 10.1016/j.jhevol.2019.03.010.

Los homínidos de Tongzi podrían ser un nuevo linaje humano en Asia

Las investigaciones moleculares de la última década, han identificado la existencia de una nueva población humana, los “denisovanos”, la cual coexistió con humanos modernos y neandertales y de la que se tienen muy pocos fósiles. Este estudio, colaboración entre los investigadores del Grupo de Antropología Dental y el Instituto de Vertebrate Paleontology and Palaeoanthropology de Pekín, investiga la morfología de los homínidos de Tongzi y revela que sus dientes no se ajustan al patrón morfológico de *Homo erectus* clásico, por lo que podrían potencialmente representar a los tan buscados “denisovanos”. Los cuatro dientes estudiados, hallados entre 1972 y 1983 en la cueva de Yanhui, en Tongzi, al sur de China, tienen una cronología de entre 172.000 y 240.000 años de antigüedad, y se asignaron en un principio a *Homo erectus* tardío o a *Homo sapiens* arcaico.

Tongzi hominins are potentially a new human lineage in Asia

Molecular investigations during the last decade have identified the existence of an unknown human population, the “Denisovans”, which coexisted with modern humans and Neanderthals and of which we have very few fossils. This study, a collaboration between researchers from the Dental Anthropology Group and the Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology of Beijing, investigates the morphology of the Tongzi hominins and reveals that their teeth do not match the morphological pattern of classic *Homo erectus*, and therefore they could represent the highly sought-after Denisovans. The four teeth studied, found between 1972 and 1983 in the Yanhui Cave in Tongzi, southern China, are between 172,000 and 240,000 years old, and were initially assigned to late *Homo erectus* or archaic *Homo sapiens*.



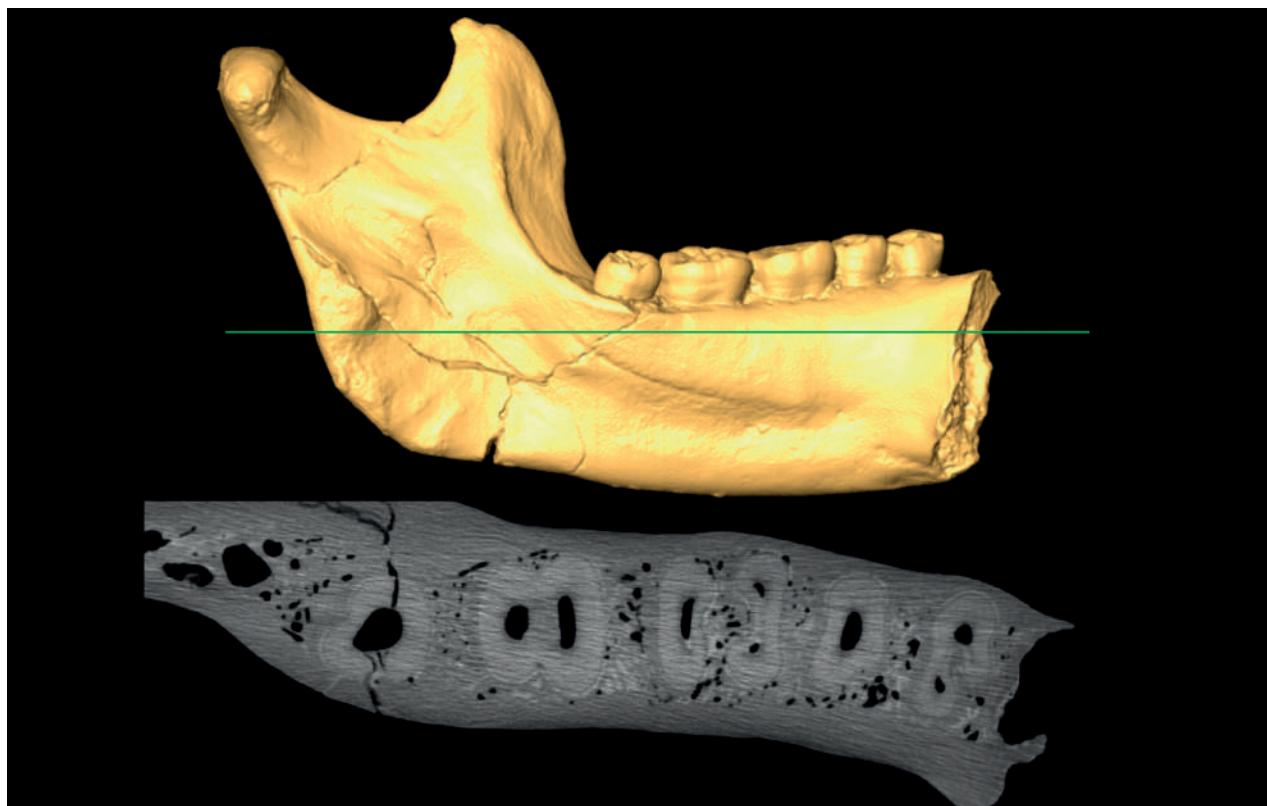
Xing, S., Martinón-Torres, M., & Bermúdez de Castro, J. M. (2019). Late Middle Pleistocene hominin teeth from Tongzi, southern China. *Journal of Human Evolution*, 130, 96-108. doi: 10.1016/j.jhevol.2019.03.001.

Se ratifica la proximidad de los dientes de *Homo antecessor* con neandertales y humanos modernos

La presentación de una nueva especie, *Homo antecessor* y su posición como ancestro común de *Homo sapiens* y *Homo neanderthalensis*, supuso una gran revolución en la comunidad científica, hace más de veinte años. Un estudio sobre la dentición de *Homo antecessor* incide en sus diferencias con *Homo erectus* asiático y refuerza la validez taxonómica de la especie hallada en el yacimiento de Gran Dolina de la sierra de Atapuerca. Se trata de un trabajo exhaustivo en el que se ha descrito la morfología del esmalte y de la dentina de 14 nuevos fósiles, empleando métodos clásicos y técnicas de MicroCT que no estaban disponibles hace veinte años.

The similarity of the teeth of *Homo antecessor* to Neanderthals and modern humans is confirmed

The presentation of a new species, *Homo antecessor*, and its position as a common ancestor of *Homo sapiens* and *Homo neanderthalensis*, entailed a major revolution in the scientific community more than twenty years ago. A study of the dentition of *Homo antecessor* brings out its differences from Asian *Homo erectus* and underpins the taxonomic validity of the species found at the Gran Dolina site in the Sierra de Atapuerca (Burgos). This is an exhaustive study which has described the morphology of the enamel and dentin of 14 new fossils, employing classic methods and MicroCT techniques not available twenty years ago.



Martinón-Torres, M., Bermúdez de Castro, J. M., Martínez de Pinillos, M., Modesto-Mata, M., Xing, S., Martín-Francés, L., García-Campos, C., Wu, X., & Liu, W. (2019). New permanent teeth from Gran Dolina-TD6 (Sierra de Atapuerca). The bearing of *Homo antecessor* on the evolutionary scenario of Early and Middle Pleistocene Europe. *Journal of Human Evolution*, 127, 93-117. doi: 10.1016/j.jhevol.2018.12.001.

Las plumas podrían haber sido utilizadas hace más de 300.000 años en Oriente Próximo

Un estudio tafonómico de la fauna hallada en el yacimiento israelí de Qesem Cave presenta evidencias de que, hace unos 300.000 años, las aves no solo fueron aprovechadas como alimento sino también por sus plumas. La manipulación humana de las aves halladas en este enclave viene determinada por la identificación de marcas de corte, fracturas por flexión y mordeduras humanas en los huesos de las alas de cisne (*Cygnus sp.*), de paloma (*Columba sp.*), de cuervo (*Corvus ruficollis*) y de estornino (*Sturnus sp.*). A través de estudios experimentales que reproducen las actividades de procesamiento y las marcas que dejan en los huesos, los investigadores plantean que estas huellas podrían estar relacionadas con el desplumado. Así, estos humanos del Pleistoceno medio habrían combinado el aspecto dietético y simbólico de las aves, representando un nuevo modo de adaptación en el Próximo Oriente.

Feathers may have been used more than 300,000 years ago in the Levant

A taphonomic study of the fauna found at the Israeli site of Qesem Cave presents evidence that, about 300,000 years ago, the birds were not only used for food, but also for their feathers. That humans had handled the birds found at the Israeli site of Qesem Cave was determined by the identification of cut marks, bending fractures and human gnaw marks on wing bones of swans (*Cygnus sp.*), pigeons (*Columba sp.*), brown-necked ravens (*Corvus ruficollis*) and starlings (*Sturnus sp.*). By means of experimental studies that reproduce the activities of processing and the marks these leave on bones, the researchers propose that these marks could be related to plucking. Thus, these Middle Pleistocene humans could have combined the nutritional and symbolic use of birds, representing a new mode of adaptation in the Levant.



Uso del fuego por neandertales

Dónde y cuándo se produce el control del fuego es uno de los temas más debatidos en la literatura científica, no sólo por las dificultades que entraña su identificación en contextos antiguos, sino también a la hora de entender cómo los grupos humanos lo fueron implementando en sus actividades domésticas y cotidianas. Un estudio sobre yacimientos euroasiáticos del Pleistoceno medio confirma la importancia del fuego en la organización social y percepción de los espacios habitados, así como en las actividades finales del procesamiento de los recursos animales. Este análisis observa el aprovechamiento del fuego desde los inicios de su control por parte de las poblaciones neandertales, y plantea varias problemáticas, como saber si la adquisición de esta innovación fue inmediata o progresiva, o por qué grupos humanos coexistieron en Europa con y sin fuego a pesar de ser un elemento tan revolucionario.

Use of fire by Neanderthals

When and where control over fire was gained is one of the most debated questions in the scientific literature, not only because of how difficult it is to identify this in ancient contexts, but also with a view to understanding how human groups came to incorporate fire into their domestic and daily activities. A study of Middle Pleistocene sites in Eurasia confirms the importance of fire in the social organization and perception of inhabited spaces, as well as in the final stages of processing animal resources. This analysis considers the use made of fire by Neanderthals from when they acquired control over it, and raises several issues, such as discovering whether this innovation was acquired all at once or progressively, and why human groups with and without fire coexisted in Europe, despite how revolutionary this element was.



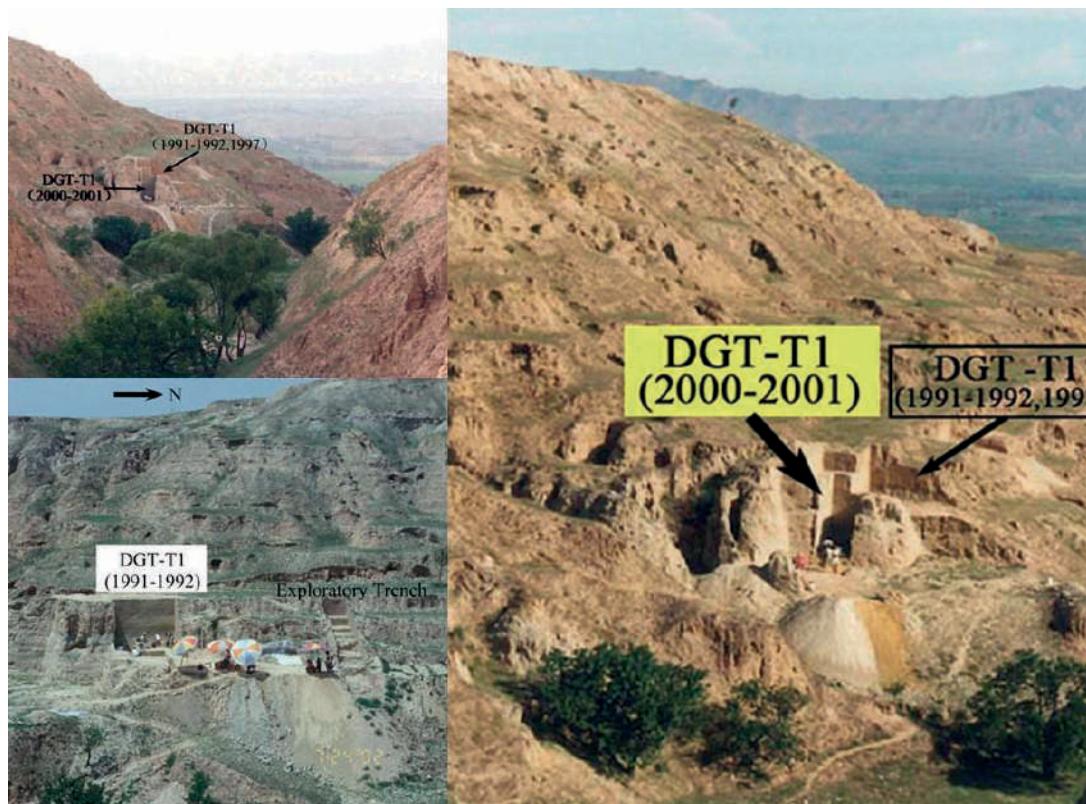
Rosell, J., & Blasco, R. (2019). The early use of fire among Neanderthals from a zooarchaeological perspective. *Quaternary Science Reviews*, 217, 268-283. doi: 10.1016/j.quascirev.2019.03.002.

Científicos del CENIEH abren nuevas líneas de investigación geológica en China.

Esta nueva línea de investigación incluye el análisis de la disposición, orientación, tamaño y abrasión de los restos arqueopaleontológicos hallados en Donggutuo, un yacimiento chino del Pleistoceno inferior situado en la Cuenca de Nihewan, en el que han aparecido miles de útiles de industria lítica y fragmentos de fauna de hace 1,1 millones de años. Además, se ha realizado el análisis de los restos sedimentarios que conservan arenas finas y limos que fueron depositados durante épocas frías y secas cuando el lago circundante alcanzaba sus niveles más bajos. Estas investigaciones son el fruto de la colaboración entre los investigadores de Geomorfología y Procesos de Formación del CENIEH y científicos de la Academia de Ciencias Chinas y el Laboratorio de Ecología Alpina de Pekín.

CENIEH scientists open up new lines of geological research in China

This new area of research includes analysis of the layout, orientation, size and abrasion of the archaeopaleontological remains found at Donggutuo, a Lower Pleistocene site situated in the Nihewan Basin (China) where thousands of stone industry utensils and faunal fragments from 1.1 million years ago have appeared. Moreover, an analysis of the sedimentary remains was conducted: these preserve fine sands and silts deposited during cool and dry periods when the surrounding lake reached its lowest levels. These investigations are the outcome of the collaboration between Geomorphology and Formation Processes researchers at the CENIEH and scientists from the Chinese Academy of Sciences and the Laboratory of Alpine Ecology in Beijing.



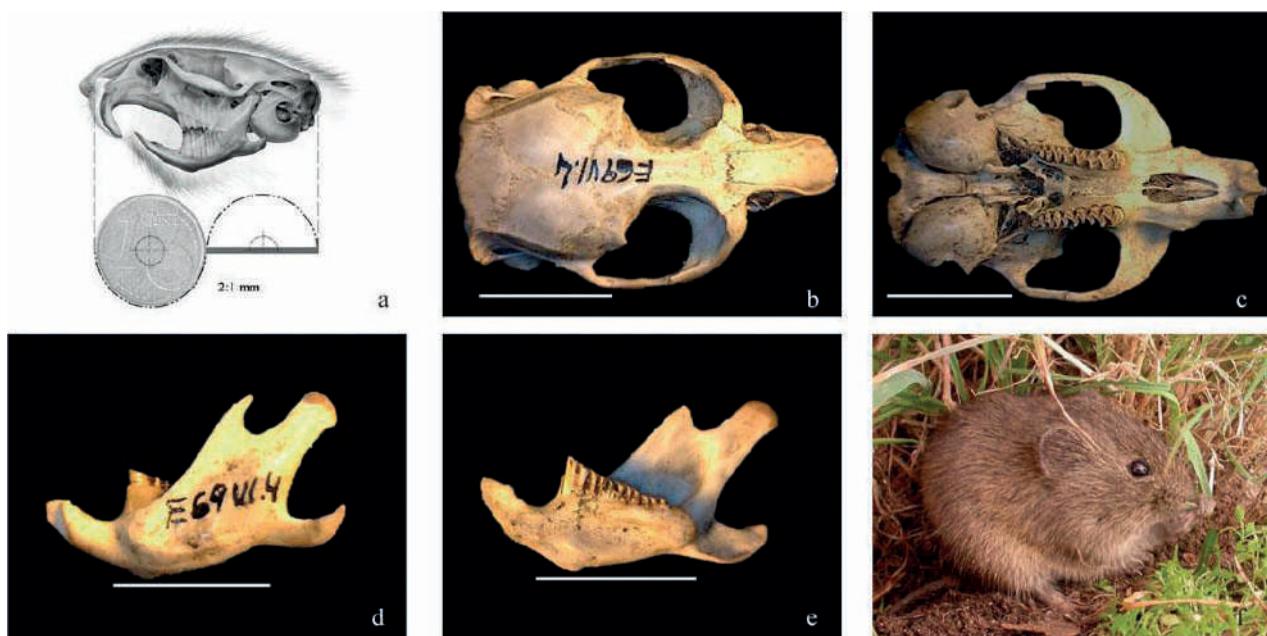
Jia, Z., Pei, S., Benito-Calvo, A., Ma, D., Sánchez-Romero, L., & Wei, Q. (2019). Site formation processes at Donggutuo: a major Early Pleistocene site in the Nihewan Basin, North China. *Journal of Quaternary Science*, 34(8), 621-632. doi: 10.1002/jqs.3151.

Se confirma la presencia más antigua de topillo ibérico hace 200.000 años en Madrid

En este estudio, liderado por investigadores del Laboratorio de Resonancia Paramagnética Electrónica (ESR), se ha aplicado esta técnica para datar los sedimentos y dientes de herbívoros de los yacimientos madrileños de Valdocarros, Maresa y Preresa. Como resultado, se ha podido refinar la cronología existente en estas localidades y confirmar la presencia más antigua de la especie *Microtus cabrerae* o topillo de cabrera en esta región y en toda la península ibérica.

The earliest presence of Cabrera's vole is confirmed in Madrid, 200,000 years ago

In this study, led by researchers from the Electron Spin Resonance (ESR) Laboratory, ESR was applied to date the sediments and herbivore teeth at the Madrid sites of Valdocarros, Maresa and Preresa. As a result, it has been possible to refine the existing chronology for these localities and confirm the earliest presence of the species *Microtus cabrerae* (Cabrera's vole) not only in this region, but in the entire Iberian Peninsula.



Moreno, D., Duval, M., Rubio-Jara, S., Panera, J., Bahain, J. J., Shao, Q., Pérez-González, A., & Falguères, Ch. (2019). ESR dating of Middle Pleistocene archaeo-paleontological sites from the Manzanares and Jarama river valleys (Madrid basin, Spain). *Quaternary International*, 520, 23-38.

Primer marco cronológico de las terrazas fluviales del Cantábrico oriental

Los ríos cantábricos discurren por cuencas fluviales con fuertes pendientes y altas tasas de erosión de las laderas, por lo que la evidencia geomorfológica de terrazas fluviales en el paisaje es escasa. Debido a esto, apenas existen estudios sistemáticos previos sobre la evolución de estas cuencas. En este trabajo se obtienen por primera vez edades numéricas para las terrazas fluviales del río Nerbioi, Deba y Oiartzun. Es un trabajo en el que se han combinado los métodos de Luminiscencia (OSL) y Resonancia Paramagnética Electrónica (ESR) para obtener, por primera vez, edades numéricas de las terrazas fluviales más recientes de estos ríos situados en el Cantábrico oriental, datándose entre alrededor de 140.000 y 400.000 años de antigüedad.

First chronological framework for fluvial terraces in the eastern Cantabrian margin

The Cantabrian rivers run through basins with steep slopes and high rates of erosion along the sides, so that the geomorphological evidence for fluvial terraces in the landscape is scanty. For this reason, there are hardly any existing systematic studies of how these basins evolved. In this study, numerical dates are obtained for the first time for the fluvial terraces of the rivers Nerbioi, Deba and Oiartzun. This work has combined the methods of Luminescence (OSL) and Electron Spin Resonance (ESR) to obtain the first numerical ages for the most recent fluvial terraces of these rivers in the eastern Cantabrian margin, with dates of around 140,000 and 400,000 years old being found.



Val, M., Duval, M., Medialdea, A., Bateman, M. D., Moreno, D., Arriolabengoa, M., Aranburu, A., & Iriarte, E. (2019). First chronostratigraphic framework of fluvial terrace systems in the eastern Cantabrian margin (Bay of Biscay, Spain). *Quaternary Geochronology*, 49, 108-114. doi: 10.1016/j.quageo.2018.07.001.

Un marco temporal para los principales hitos evolutivos del género *Homo* en África

La reconstrucción del marco temporal de los hitos evolutivos de nuestros ancestros es fundamental para comprender la capacidad de adaptación de los homínidos a los retos específicos del momento en el que les tocó vivir. A través de la aplicación de técnicas de paleomagnetismo, el Laboratorio de Arqueomagnetismo ha participado en la construcción de la cronoestratigrafía de uno de los yacimientos más relevantes para investigar las etapas iniciales de la evolución del género *Homo*, el área de Baringo/Tugen Hill Barsemoi (BTB) en Kenia, directamente ligada con la aparición de las primeras industrias y la diversificación de los géneros *Paranthropus* y *Homo*. Esta investigación se desarrolla en el marco del Hominin Sites and Paleolakes Drilling Project (HSPDP), uno de los proyectos internacionales de mayor envergadura para el estudio de la influencia del clima en la evolución humana.

A chronological framework for the evolutionary milestones of the genus *Homo* in Africa

Reconstructing the chronological framework in which the different evolutionary milestones of our ancestors took place is fundamental to understanding the adaptive capacity of hominins to the specific challenges of the moment they live in. By applying paleomagnetism techniques, the Archaeomagnetism Laboratory has participated in constructing the chronostratigraphy of one of the most significant sites for investigating the initial evolutionary steps of the genus *Homo*, the Baringo/Tugen Hill Barsemoi (BTB) area in Kenya, directly linked with the appearance of the earliest industries and the diversification of the genera *Paranthropus* and *Homo*. This research is conducted under the auspices of the Hominin Sites and Paleolakes Drilling Project (HSPDP), one of the most important international projects in the study of how the climate influences human evolution.



Deino, A. L., Sier, M. J., Garello, D., Keller, B., Kingston, J., Scott, J., Dupont-Nivet, G., & Cohen, A. (2019). Chronostratigraphy of the Baringo-Tugen-Barsemoi (HSPDP-BTB13-1A) core – 40Ar/39Ar dating, magnetostратigraphy, tephrostratigraphy, sequence stratigraphy and Bayesian age modeling. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 532, 109258. doi: 10.1016/j.palaeo.2019.109258.

Se estudia la relación entre el color rojo de las estalagmitas y los cambios paleoclimáticos

El Laboratorio de Arqueometría ha participado en un estudio en el que se han utilizado técnicas espectroscópicas para investigar la causa del color rojo de las estalagmitas de la cueva vizcaína de Goikoetxe, y su posible utilización como indicador de los cambios paleoclimáticos en el norte de la península ibérica. Se han aplicado dos técnicas espectroscópicas, Raman y FTIR, para realizar la identificación de los diferentes tipos de moléculas y compuestos que forman los materiales analizados. Este estudio ha permitido detectar la presencia de compuestos orgánicos derivados de la degradación de material vegetal en el interior de las estalagmitas, que serían responsables de la coloración roja tan característica de este sistema kárstico.

A possible relationship between the red color of stalagmites and paleoclimatic changes is found

The Archaeometry Laboratory has participated in a study in which spectroscopic techniques were used to investigate the cause of the red coloration of the stalagmites in the Goikoetxe Cave (Vizcaya), and its possible use as an indicator of paleoclimatic changes in northern Spain. Two spectroscopic techniques, Raman and FTIR, were applied in this analysis to identify the different types of molecules and compounds comprising the materials analyzed. The study has allowed the presence of organic compounds derived from the degradation of plant material inside the stalagmites to be detected, which would be responsible for the red coloring so characteristic of this karstic system.



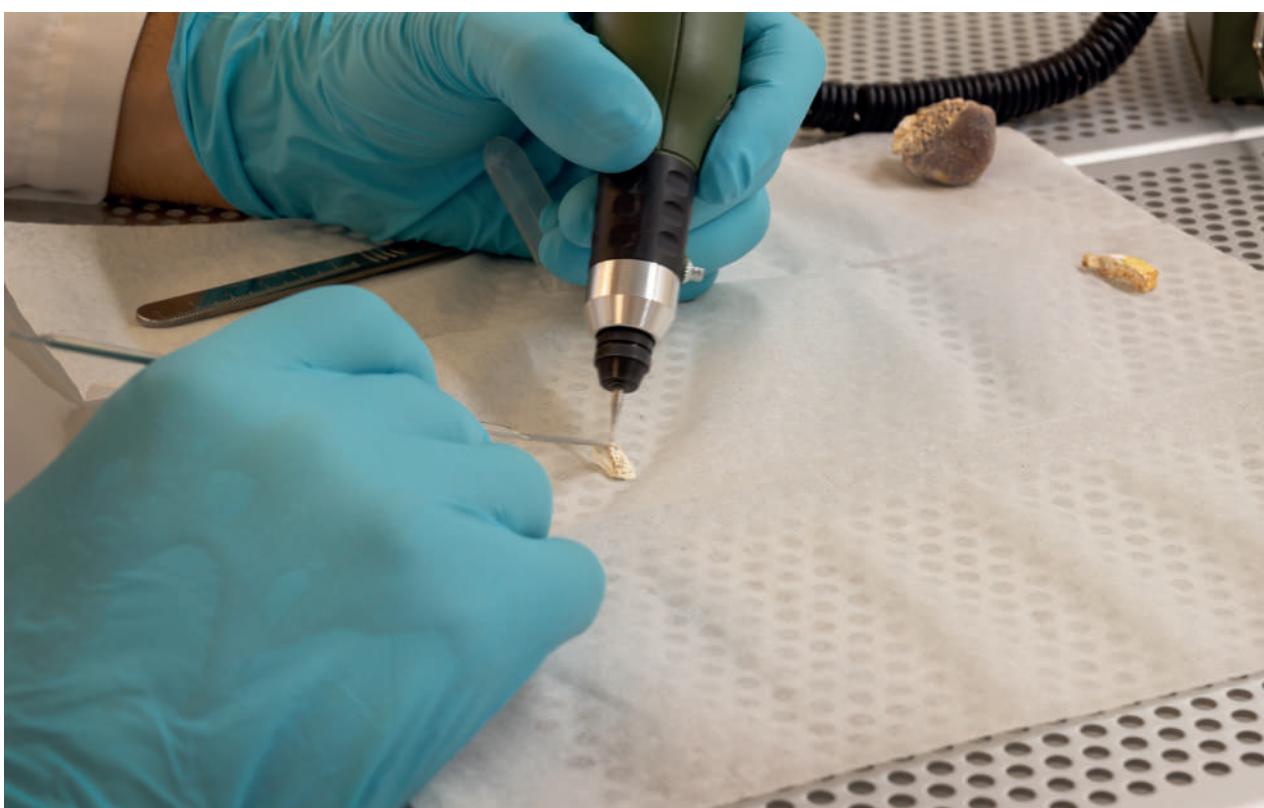
Martínez-Pillado, V., Yusta, I., Iriarte, E., Álvaro Gallo, A., Ortega, N., Aranburu, A., & Arsuaga, J. L. (2020). The red coloration of Goikoetxe Cave's speleothems (Busturia, Spain): an indicator of paleoclimatic changes. *Quaternary International* (0). doi: 10.1016/j.quaint.2020.04.006

Se perfecciona la datación directa de fósiles por Series de Uranio

El Laboratorio de Series de Uranio permite la datación indirecta de restos arqueológicos y paleontológicos basándose en los desequilibrios de las series de uranio, principalmente en muestras carbonatadas como los espeleotemas hallados en las cuevas. Con el interés de aumentar y perfeccionar las capacidades de nuestros laboratorios, actualmente se investiga el desarrollo y la implementación de esta metodología para datar hueso, lo que permitiría la datación directa de fósiles, utilizando solo unos pocos miligramos de muestra. Con este objetivo, se han ensayado distintos tipos de tratamientos químicos para el aislamiento y separación del uranio y torio. Los isótopos de estos elementos químicos se miden utilizando el espectrómetro de masas de multicolector (MC-ICPMS Thermo NEPTUNE), y permiten obtener la edad de muestras cuyas antigüedades oscilen entre 1.000 y 500.000 años.

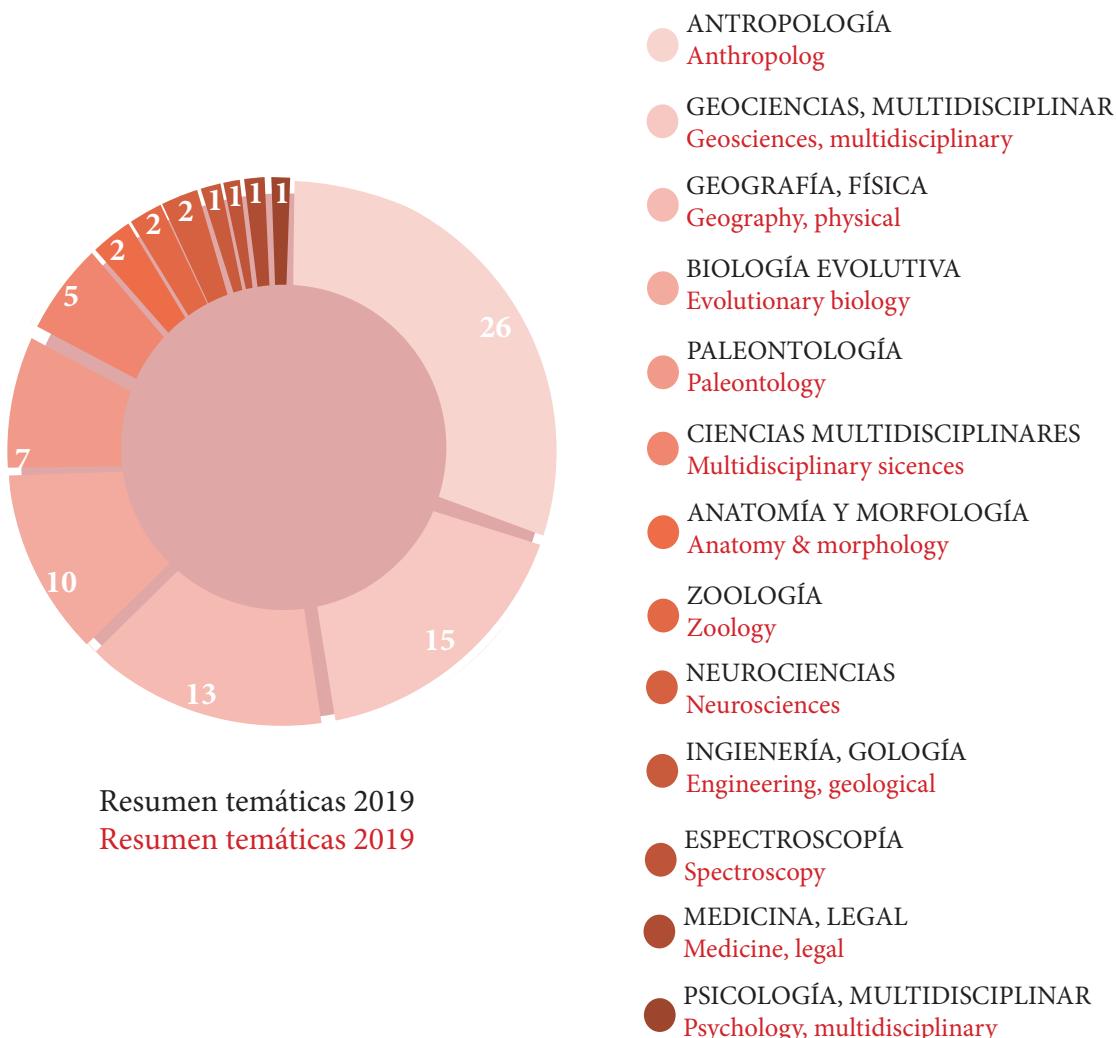
Improved direct dating of fossils using the Uranium Series method

The Uranium Series Laboratory enables archaeological and paleontological remains to be dated indirectly, based on imbalances in the uranium series, principally in carbonated samples such as the speleothems found in caves. In an endeavor to increase and enhance the capacities of our laboratories, development and implementation of this methodology is currently being investigated to date bones directly from samples of just a few milligrams. With this in mind, different chemical treatments have been tried to isolate and separate the uranium and thorium. The isotopes of these elements are measured using the multi-collector mass spectrometer (MC-ICPMS Thermo NEPTUNE) at the CENIEH, and this enables the ages of samples whose ages range between 1000 and 500,000 years to be obtained.



	2016	2017	2018	2019
<i>EN REVISTAS PEER REVIEW INCLUIDAS EN EL SCI IN SCI PEER REVIEW JOURNALS</i>	66	82	53	79 (8 in press)
<i>EN REVISTAS PEER REVIEW NO INCLUIDAS EN EL SCI IN PEER REVIEW JOURNALS NOT INCLUDED IN THE SCI</i>	11	4	14	13
<i>EN REVISTAS DE DIVULGACIÓN IN SCIENCE OUTREACH MAGAZINES</i>	11	1	5	9
<i>LIBROS Y CAPÍTULOS DE LIBROS BOOKS AND BOOK CHAPTERS</i>	20	18	20	8
<i>ABSTRACTS Y PÓSTERS DE CONGRESOS ABSTRACT AND CONGRESS POSTER</i>	80	73	96	96
<i>PUBLICACIONES VINCULADAS A ACCESOS A LABORATORIOS PUBLICATIONS LIKNED TO ACCESSES TO THE ICTS</i>	-	14	9	17 (1 in press)
TOTAL TOTAL	188	192	197	222

Resumen de publicaciones en 2019 y comparativa con resultados de anualidades previas
Publication sumary in 2019 and comparation with previous annuities





2

Infraestructura Infrastructure

2

capítulo chapter

Infraestructura Infrastructure

2.1 Una ICTS de vanguardia A leading ICTS

El CENIEH es una Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS), única en España dentro del área de las Ciencias Sociales y Humanidades, que se distingue por su contenido y sus prestaciones, con vocación de herramienta al servicio de la comunidad científica, tecnológica e industrial.

Los laboratorios del CENIEH se agrupan en tres grandes áreas técnicas: **Geocronología, Caracterización de materiales, y Colecciones, Conservación y Restauración.**

Los objetivos del CENIEH en 2019 se han dirigido a reforzar la singularidad del Centro como ICTS e incrementar y diversificar los accesos a la Infraestructura. Este ejercicio ha supuesto un punto de inflexión en la actividad del Centro al haber conseguido implantar el uso de la “Oficina del usuario” para canalizar las solicitudes de acceso a la infraestructura y abrir a la modalidad de Acceso Competitivo dos de sus instalaciones esenciales, el Laboratorio de **Arqueomagnetismo** y el Laboratorio de **Microtomografía Computarizada**. Este procedimiento permite priorizar los accesos a la ICTS por criterios de excelencia científico-técnica a través de la evaluación de un Comité de Acceso independiente.

Es importante señalar que se han recibido **unas 324 solicitudes de acceso, de las que se han aceptado 263**, lo que supone un aumento de algo más de un 11% sobre las solicitudes cursadas en 2018.

The CENIEH is a Unique Scientific and Technological Infrastructure (ICTS), the only one in Spain in the field of Social Sciences and Humanities, distinguished by its content and facilities, committed to providing tools for use by the scientific, technological and industrial community.

The CENIEH laboratories are structured into three broad technical areas: **Geochronology, Material Characterization, and Collections, Conservation and Restoration.**

The objectives of the CENIEH for 2019 were directed at enhancing the uniqueness of the Center as ICTS and increasing and diversifying the accesses to the infrastructure. This year marked a turning point in the activity of the Center as the “User Office” came into service to channel the access requests for the infrastructure and open up two of its essential facilities to Competitive Access: the **Archaeomagnetism Laboratory** and the **Micro-Computed Tomography Laboratory**. This procedure enables accesses to the ICTS to be prioritized in line with criteria of scientific-technical excellence through their assessment by an independent Access Committee.

It is important to highlight that **some 324 access requests were received, of which 263 were accepted**, representing a rise of rather more than 11% over the requests processed in 2018.

Además, ha sido clave mantener y ampliar el equipamiento científico-técnico para dar apoyo a la investigación de excelencia y seguir generando redes de infraestructura, a fin de contribuir al desarrollo territorial del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación y su integración en el Espacio Europeo de Investigación.

Los laboratorios han desarrollado un esfuerzo notorio en la actualización y mantenimiento de equipos, destacando los trabajos llevados a cabo en los laboratorios de Geocronología, tanto de puesta a punto de procedimientos, como de calibraciones de equipos. En el Laboratorio de **Series de Urano** se ha trabajado la inter-comparación de resultados de datación con U-Th con otros laboratorios internacionales, obteniéndose un buen resultado que avala la precisión de nuestras mediciones y se ha desarrollado investigación conducente a la datación en hueso. Con la adquisición de nuevos equipamientos para el Laboratorio de **Arqueomagnetismo**, un magnetómetro de tipo spinner y un sistema de desmagnetización manual, será posible aumentar el tipo de materiales que se pueden analizar con esta técnica, incluyendo litologías diversas, como materiales volcánicos, que son abundantes en yacimientos del este africano.

La incorporación de un investigador en la línea de datación por **Núclidos Cosmogénicos** permitirá intensificar la actividad en este laboratorio estableciendo colaboraciones con otros centros para la elaboración de un protocolo de medición rutinaria Be¹⁰ y Al²⁶ e iniciando las investigaciones que puedan ampliar nuestras capacidades, como la expansión del laboratorio hacia la medición de Cl³⁶ y Be meteórico.

En esta línea de mejoras de infraestructura se han llevado a cabo las obras de acondicionamiento del espacio que se dedicará al futuro Laboratorio de **Arqueología Experimental y Tafonomía** y que se relacionará transversalmente con el Área de **Colecciones** y el Laboratorio de **Tecnología Prehistórica y Arqueología**. Estas obras están ligadas con la apuesta decidida por el Área de **Colecciones, Restauración y Conservación**, como uno de los pilares más singulares y probablemente más idiosincráticos del servicio que el CENIEH puede aportar a la comunidad científica y técnica.

Another key endeavor was to maintain and expand the scientific-technical equipment to support research excellence and continue generating infrastructure networks, to contribute to the territorial development of the Spanish Science, Technology and Innovation System and its integration into the European Research Area.

The laboratories have made sterling efforts to update and maintain their equipment, with the work carried out in the Geochronology laboratories being especially noteworthy, both in tuning procedures and calibrating equipment. In the **Uranium Series** Laboratory, work was undertaken on intercomparison of the ages attributed by U-Th dating with other international laboratories, good results endorsing the accuracy of our measurements being obtained, while research aimed at dating bone was also conducted. Following the acquisition of new equipment for the **Archaeomagnetism** Laboratory, a magnetometer of “spinner” type and a manual demagnetization system, it will be possible to expand the range of materials that can be analyzed with this technique, including diverse lithologies, such as volcanic materials, which are abundant at sites in East Africa.

The incorporation of a researcher for the **Cosmogenic Nuclides** dating line will enable the activity of this Laboratory to be intensified, establishing collaborations with other centers to devise a routine measurement protocol for Be¹⁰ and Al²⁶ and embarking on research which could enhance our capacities, such as the expansion of the Laboratory to measuring Cl³⁶ and meteoric Be.

Also, in relation to infrastructure improvements, the work to adapt the space to be dedicated to the future **Experimental Archaeology and Taphonomy** Laboratory took place; this will be related transversally with the **Collections Area** and the **Prehistoric Technology and Archaeology** Laboratory. This work is linked with the decisive boost to the Collections, Restoration and Conservation Area, as one of the most unusual and probably the most idiosyncratic pillars of the service the CENIEH can offer the scientific and technical community.

Uno de los logros más importantes de este año ha sido la firma, en febrero de 2019, del Convenio con la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León y la Fundación Siglo, para el Turismo y las Artes de Castilla y León, para la colaboración en el programa de gestión de colecciones y programa de investigación del Sistema Atapuerca (BOE nº. 45 de 21 de febrero de 2019). Este esfuerzo ha culminado con la ejecución del proyecto, cofinanciado con fondos FEDER, de Infraestructura de “Valorización de Colecciones, Conservación y Restauración”, concedido en 2018 (EQ2018-005223-P) por la Secretaría de Estado de Universidades, Investigación, Desarrollo e Innovación y la Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y que ha permitido realizar las obras de aclimatación y acorazamiento de la sala de depósito de los fósiles de Atapuerca y del Laboratorio de **Arqueología experimental**, así como el desarrollo del software de gestión de colecciones que facilitará el acceso de estos materiales por parte de la comunidad internacional.

Ya ha comenzado el depósito de los materiales procedentes de los yacimientos, y se sigue trabajando en el desarrollo e implementación de criterios de conservación preventiva, así como en el aumento de la Colección de Anatomía Comparada (COAC), abierta al uso de los investigadores que precisen consultarla.

La apertura al mundo tecnológico e industrial se ha realizado a través de visitas de empresas como Hiperbaric, L’Oreal, Mettler Toledo, y de colaboraciones, como la establecida con el Parque Científico Tecnológico (PCT) de la Universidad de Burgos (UBU), buscando sinergias entre los laboratorios de ambas instituciones.

En el ámbito de su **Sistema de Gestión de Calidad**, el CENIEH ha sido recertificado en la norma ISO 9001:2015 y continúa con el proceso de integración e implantación del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales ISO 45001:2018.

A continuación, se presenta de forma más detallada los principales avances de cada uno de los laboratorios de la ICTS durante el 2019.

One of the most important achievements this year was the signature, in February 2019, of the Covenant with the Consejería de Cultura y Turismo of the Junta de Castilla y León and the Fundación Siglo, para el Turismo y las Artes de Castilla y León, for collaboration on the collections management program and research program of the Atapuerca System (BOE no. 45, of February 21st 2019). This effort has culminated with the execution of the infrastructure project, co-financed with ERDF funds, for “Enhancement of the Collections, Conservation and Restoration”, awarded in 2018 (EQ2018-005223-P), by the Secretary of State for Universities, Research, Development and Innovation, and the Presidency of the Agencia Estatal de Investigación, at the Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, which has allowed the acclimatization and armoring of the vault for the Atapuerca fossils and the Experimental Archaeology Laboratory, as well as the development of the collections management software which will facilitate access to these materials by the international community.

Deposit of the materials from the sites has now started, and work is ongoing on developing and implementing the preventive conservation criteria, as well as on enhancing the Comparative Anatomy Osteological Collection (COAC), open to the use of those researchers who need to consult it.

Opening up to the technological and industrial community has taken place by means of visits by companies such as Hiperbaric, L’Oreal and Mettler Toledo, and collaborations, such as that established with the Science and Technology Park (PCT) of the Universidad de Burgos (UBU), in pursuit of synergies between the laboratories of the two institutions.

With respect to its **Quality Management System**, the CENIEH has been certified again to the standard ISO 9001:2015 and continues with the process of integration and implementation of the Occupational Health and Safety System to ISO 45001:2018.

Below, the main advances at each of the ICTS laboratories during 2019 are presented in greater detail.

Laboratorios de geocronología Geochronology Laboratories

Los laboratorios de Geocronología tienen como objetivo principal determinar la edad y sucesión cronológica de acontecimientos geológicos, centrándose especialmente en el periodo del Cuaternario.

Actualmente hay disponibles 5 métodos de datación (relativa y absoluta):

- Arqueomagnetismo
- Luminiscencia
- Núclidos Cosmogénicos
- Resonancia Paramagnética Electrónica
- Series de Urano

La combinación de todas estas técnicas en un mismo espacio, que incluye especialización de investigadores y técnicos, desde la toma de muestras hasta el análisis de datos, permite realizar estudios comparativos de métodos de datación, complementar procesos y desarrollar nuevas metodologías por la transversalidad y transdisciplinariedad que existe entre todos ellos.

Arqueomagnetismo

Este laboratorio se dedica primordialmente a la obtención de datos cronoestratigráficos para establecer mejores marcos temporales de yacimientos arqueológicos registrados en el Cuaternario. Para ello se centra sobre todo en el desarrollo de magnetoestratigrafías, analizando tanto muestras individuales como secciones conocidas como "u-channels" de hasta 150 cm. Asimismo, este laboratorio aporta el estudio de las propiedades magnéticas de los sedimentos, mediante el análisis de anisotropía, susceptibilidad magnética y ciclos de histéresis.

Durante este año se han abierto las convocatorias de acceso competitivo al laboratorio y se han llevado a cabo diversos estudios en yacimientos tanto europeos como africanos. En relación con el equipamiento, se ha ampliado la capacidad del laboratorio con la adquisición de un nuevo magnetómetro JR6,

The main objective of the Geochronology laboratories is to determine the ages and chronological succession of geological events, centering specially on the Quaternary period.

Currently, 5 dating methods are available (relative and absolute):

- Archaeomagnetism
- Luminescence
- Cosmogenic Nuclides
- Electron Spin Resonance
- Uranium Series

The combination of all these techniques in a single space, which includes specialization in researchers and technicians, from taking samples to data analysis, allows comparative studies of dating methods to be carried out, complementing processes and developing new methodologies due to the transversal and cross-disciplinary environment in which all of them are immersed.

Archeomagnetism

This Laboratory is dedicated fundamentally to obtaining chronostratigraphic data to define improved chronological frameworks for archaeological sites recorded from the Quaternary. The approach taken to achieve this, above all, is to develop magnetostratigraphies, analyzing both individual samples and the sections known as "u-channels", up to 150 cm long. This laboratory also contributes to studying the magnetic properties of sediments, by analyzing their anisotropy, magnetic susceptibility and hysteresis loops.

Over the year, the laboratory was opened up to competitive access calls, and a variety of studies in both European and African sites were performed. With regard to the equipment, the capacity of the laboratory has been expanded with the acquisition of a new JR6 magnetometer, used to measure the



utilizado para medir la remanencia magnética de rocas, lo que permitirá el análisis de muestras de elevada intensidad, como basaltos.

En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con dos investigadores y dos técnicos especializados.

Luminiscencia

Este laboratorio se dedica a la datación de granos minerales de cuarzo y feldespato extraídos de una gran variedad de ambientes sedimentarios asociados a contextos geológicos, arqueológicos, paleontológicos y/o edificaciones objeto de Patrimonio. Por medio de varias técnicas de estimulación óptica (OSL) se pueden datar desde granos depositados hace apenas tres o cuatro años, hasta aquellos enterrados hace más de un millón de años.

La oferta tecnológica de este laboratorio (5 equipos de luminiscencia RISO) lo convierte en una instalación única, capaz de afrontar trabajos de OSL convencional y de rango extendido, que viene abordando la creciente demanda de servicios internos y externos, además de llevar a cabo investigación propia en métodos de datación.

Durante el presente año se han realizado un gran número de actividades de investigación dentro del ámbito de la geocronología (informes de campo, publicación de artículos en revistas internacionales, participación en congresos, etc.), y el Laboratorio de Luminiscencia se ha involucrado en la preparación del congreso internacional LED 2020 junto con

magnetic remanence of rocks, which will enable samples of high intensity such as basalts to be analyzed.

With regard to personnel, the laboratory has two researchers and two specialist technicians.

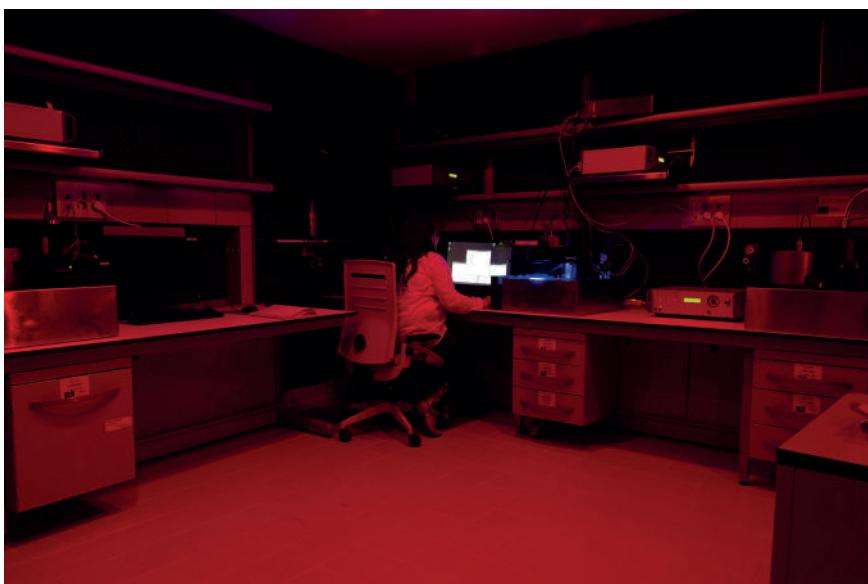
Luminescence

This laboratory is dedicated to dating mineral grains of quartz and feldspar extracted from a wide variety of sedimentary environments from geological, archaeological and paleontological contexts and/or constructions of cultural heritage. Through a variety of optical stimulation techniques (OSL), it is possible to date grains deposited as little as three or four years ago, up to those buried over one million in the past.

The technological offer of this laboratory (5 RISØ luminescence readers) makes it a unique facility, capable of tackling both conventional and extended-range OSL, which is meeting the increasing demand for internal and external services, as well as conducting its own research into dating methods.

During the year, a great number of research activities were conducted within the field of geochronology (field reports, publication of papers in international journals, participation in conferences, etc.), and the Luminescence Laboratory was involved in preparing the LED2020 international conference in conjunction with the Electron Spin Resonance Laboratory.

el Laboratorio de Resonancia Paramagnética Electrónica. En cuanto al equipamiento, se ha llevado a cabo la calibración de los equipos analizadores de la bancada MSCL-S (Multi-Sensor Core Logger) y se ha iniciado la puesta a punto de la cámara EMCCD de alta sensibilidad del equipo RISØ adquirido en 2018 con fondos FEDER, para la obtención de datos mediante imagen que podrá facilitar la interpretación de la señal de OSL de sedimentos complejos. A esto se le añaden las actividades relacionadas con la calibración de los espectrómetros gamma portátiles y desarrollo de un material de control para realizar verificaciones periódicas de estos equipos en colaboración con el Laboratorio de ESR.



Se ha estado trabajado en espectrometría gamma para realizar estudios de intercomparación junto con el Laboratorio de Series de Urano que seguirán en 2020. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un investigador y un técnico especializado.

Núclidos Cosmogénicos

En 2014 el CENIEH apostó por incorporar un quinto método de datación: Núclidos Cosmogénicos. Tras varios años de trabajo técnico para poner en marcha el laboratorio, y gracias a la incorporación a finales de este año de un investigador especializado en este método, está ya preparado para comenzar su actividad en 2020 con la definición de los procedimientos.

Esta técnica de datación analiza los isótopos de la radiación cósmica procedente del sol y de nuestra galaxia (principalmente protones y, en menor

With regard to the equipment, the analytic apparatus of the MSCL-S (Multi-Sensor Core Logger) was calibrated, and tuning began for the high-sensitivity EMCCD camera of the RISØ equipment acquired in 2018 with ERDF funds, which will yield data in image form which ought to facilitate OSL signal interpretation in complex sediments. In addition to this, there were the calibration activities for the portable gamma spectrometers and the development of a control material for periodic verification of this equipment, in collaboration with the Electron Spin Resonance Laboratory.

Gamma spectroscopy work has been conducted to enable intercomparison studies with the Uranium Series Laboratory, and this will continue in 2020. With regard to personnel, the laboratory has one researcher and one specialist technician.

Cosmogenic Nuclide

In 2014, the CENIEH decided to incorporate a fifth dating method: Cosmogenic Nuclides. Following several years of technical work to get the laboratory into service, and thanks to the hiring at the end of this year of a researcher specialized in this method, it is ready to start its activity in 2020 by defining the procedures.

This dating technique analyzes the isotopes in cosmic rays from the Sun and our own galaxy (principally protons and, to a lesser extent, alpha particles,

proporción, partículas alfa, electrones y otras partículas) y, sobre todo, neutrones de procedencia extragaláctica que son capaces de atravesar las altas capas atmosféricas, alcanzar la superficie terrestre e interactuar con algunos elementos presentes en los minerales y transformar sus núcleos.

El análisis estadístico de la presencia de estos núcleos cosmogénicos sobre la parte más superficial de las rocas se está convirtiendo en un método infalible para conocer el tiempo de exposición de esas superficies y, por tanto, de la evolución geomorfológica de la superficie terrestre.

Durante 2019 se han finalizado los análisis e informes relativos al Proyecto de Paleosísmica abordado durante los últimos tres años en el Centro y que incluían análisis de muestras de Aluminio, Berilio y Cloro (Al^{26} - Be^{10} y de Cl^{36}).

electrons and others) and, above all, neutrons of extragalactic origin that can traverse the upper layers of the atmosphere, reach the Earth's surface, interact with certain elements present in minerals and transform their nuclei.

Statistical analysis of the presence of these cosmogenic nuclei in the outermost parts of rocks is becoming an infallible method for dating the exposure of these surfaces, and therefore in studying the geomorphological evolution of the planet's surface.

During 2019, the analyses and reports for the Paleoseismicity Project undertaken at the Center over the last three years were completed, which included analysis of Aluminum, Beryllium and Chlorine samples (Al^{26} - Be^{10} and Cl^{36}).



Resonancia Paramagnética Electrónica

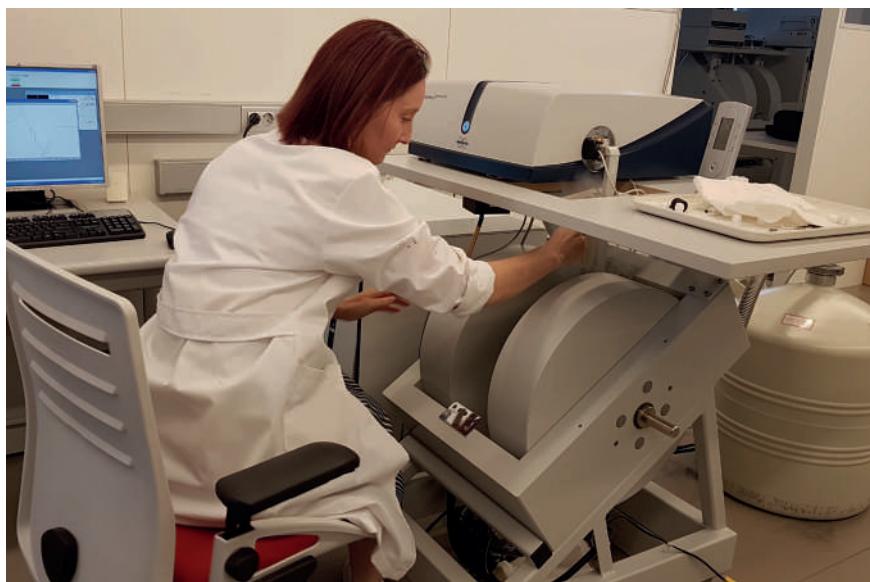
Este laboratorio se centra principalmente en la datación de cuarzos y dientes. Se trata del único existente a nivel nacional con estas características y forma parte de la red mundial de laboratorios dedicados a datación de muestras, constituida por menos de 10 laboratorios. Su oferta tecnológica (2 espectrómetros, uno en banda X y otro en banda X y Q, detectores de Germanio ultrapuro e Irradiador Gamma Cs-137) lo convierte en una instalación muy versátil y puntera, capaz de abordar la creciente demanda de servicios internos y externos.

Electron Spin Resonance

This laboratory centers mainly on dating quartzes and teeth. It is the only laboratory of these characteristics in the country and forms part of the worldwide network of laboratories dedicated to dating samples, made up of fewer than 10 facilities. Its technological offering (2 spectrometers, one in the X-band and another in the X-band and Q-band, ultrapure germanium detectors and a Cs-137 gamma irradiator) make it a highly versatile, leading-edge facility that can cope with the growing demand for internal and external services.

Este año se ha abordado la mejora del procedimiento técnico de preparación de muestras, se han optimizado los dos equipos de ESR actualizando cavidades y software, así como la zona de preparación de muestras. Además se ha realizado una estancia en SUERC (Scottish Universities Environmental Research Centre) en Galway, Reino Unido, para la calibración de los espectrómetros de campo disponibles en colaboración con el Laboratorio de Luminiscencia, y se ha desarrollado un material de control para realizar verificaciones periódicas de estos equipos. Asimismo se ha estado trabajado en espectrometría gamma para realizar estudios de intercomparación junto con el Laboratorio de Series de Urano que seguirán en 2020.

This year, improving the technical procedure for sample preparation was performed, and the two ESR units were optimized, updating their cavities and software, as was the sample preparation area. There was also a stay at the SUERC (Scottish Universities Environmental Research Centre) in Glasgow, United Kingdom, to calibrate the field spectrometers available, in collaboration with the Luminescence Laboratory, and a control material for periodic verification of these units was developed. Gamma spectroscopy work was also conducted to enable intercomparison studies with the Uranium Series Laboratory, and this will continue in 2020.



Como resultado de los trabajos se ha llevado a cabo un gran número de actividades de investigación dentro del ámbito de la geocronología (informes de campo, publicación de artículos en revistas internacionales, participación en congresos, organización de seminarios, etc.), y el laboratorio se ha involucrado en la preparación del congreso internacional LED 2020. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un investigador y un técnico especializado.

As a result of the work, a great number of research activities were conducted within the field of geochronology (field reports, publication of papers in international journals, participation in conferences, etc.), and the laboratory was involved in preparing the LED2020 international conference. With regard to personnel, the laboratory has one researcher and one specialist technician.

Series de Uranio

Este laboratorio tiene como misión principal la realización de dataciones en muestras geológicas y arqueológicas, así como la participación en investigaciones en geoquímica de series de uranio, técnicas y métodos analíticos. Durante este año el laboratorio ha concluido la puesta a punto y validación de un procedimiento para la determinación de

Uranium-Series

The primary mission of this laboratory is to date geological and archaeological samples, along with participating in uranium-series geochemistry research, techniques and analytic methods. Over the year, the laboratory completed the tuning and validation of a procedure to determine the uranium, thorium and potassium content of sediments

uranio, torio y potasio en sedimentos mediante ICP-OES e ICP-MS. En colaboración con los laboratorios de Resonancia Paramagnética Electrónica y Luminiscencia se han llevado a cabo experimentos de intercomparación de los datos obtenidos por Espectrometría Gamma por medio de Detectores de Germanio (HPGe) y Espectrometría de Masas (ICP-MS/OES).

Como viene siendo habitual, se ha realizado la verificación anual de la calidad ambiental y de las vitrinas de la Sala Blanca por medio de una empresa acreditada, con un resultado similar al anterior; es decir, la confirmación de que se mantienen las condiciones ambientales óptimas para la preparación de muestras en condiciones limpias.

En cuanto a los equipos, se ha adquirido una caja de vacío adaptada para técnicas de separación con resinas de intercambio en columna, que permitirá explorar modificaciones en el procedimiento de preparación de muestras para datación por U/Th con objeto de reducir los tiempos necesarios durante esta etapa. Además, en el ICP-OES se ha instalado un nuevo software que mejora la eficiencia del tratamiento de datos. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un investigador y un técnico especializado, que permiten optimizar los recursos disponibles y la prestación de servicios.

using ICP-OES and ICP-MS. In collaboration with the Electron Spin Resonance and Luminescence laboratories, experiments for intercomparison of the data obtained by gamma spectrometry using germanium detectors (HPGe) and mass spectrometry (ICP-MS/OES) were conducted.

As is now standard practice, the annual verification of the environmental quality and cupboards in the Clean Room was carried out by an accredited company, with similar results to last year: that is, confirmation that the optimal environmental conditions for sample preparation under clean conditions are maintained.

With regard to the equipment, a vacuum chamber adapted for ion exchange resin separation techniques in a tower was acquired, which will permit the sample preparation procedure for U/Th dating to be modified, so that the time necessary for this stage can be shortened. Moreover, new software has been installed on the ICP-OES, which enhances the efficiency of data processing. With regard to personnel, the laboratory has one researcher and one specialist technician, enabling the resources available and service provision to be optimized.



Laboratorios de caracterización de materiales

Materials Characterization Laboratories

Los laboratorios de Caracterización de Materiales son versátiles y transversales y tienen como objetivo principal determinar la composición de materiales desde el punto de vista químico y físico, para de ese modo conocer sus propiedades y analizar la naturaleza y origen de los mismos.

Estos laboratorios tienen un marcado carácter transversal, ofreciendo muchas técnicas complementarias en diferentes líneas de investigación y dando apoyo a los laboratorios de Geocronología en la preparación de muestras

Actualmente los laboratorios dedicados a la caracterización de materiales son los siguientes:

- Arqueometría
- Geología
- Microscopía y Microtomografía Computarizada

La combinación de todas las técnicas disponibles permite complementar procesos y desarrollar nuevas metodologías transdisciplinares que cubren desde el análisis multielemental, el análisis físico, la microscopía y la radiografía.

Arqueometría

Este laboratorio tiene como objetivo fundamental la caracterización de materiales mediante el estudio de su composición química y mineralógica. Da apoyo a la investigación en las áreas de geología, arqueología, patrimonio, química, farmacia, además de prestar servicio en los campos de construcción, ingeniería civil y nanomateriales.

Este año las solicitudes de acceso al laboratorio se incrementaron, participando en la caracterización mineralógica de sedimentos procedentes de diferentes niveles de yacimientos arqueológicos en los que están trabajando diversos proyectos del CENIEH o en los que se colabora desde las diferentes líneas de investigación del Centro, empleando técnicas como la Difracción de Rayos X (DRX), Fluorescencia de Rayos X (FRX), Termogravimetría (TG) y la

The Material Characterization laboratories are versatile, transversal facilities, whose principal objective is to determine the composition of materials from the chemical and physical points of view, to learn their properties and assess their nature and origin. These laboratories are of a markedly transversal nature, offering many complementary techniques to different lines of research and supporting the Geochronology laboratories in preparing samples.

Currently, the laboratories dedicated to the characterization of materials are:

- Archaeometry
- Geology
- Microscopy and Micro-Computed Tomography

Combining all the techniques available allows processes to be complemented and the development of new cross-disciplinary methodologies which cover multielemental analysis, physical analysis, microscopy and radiography.

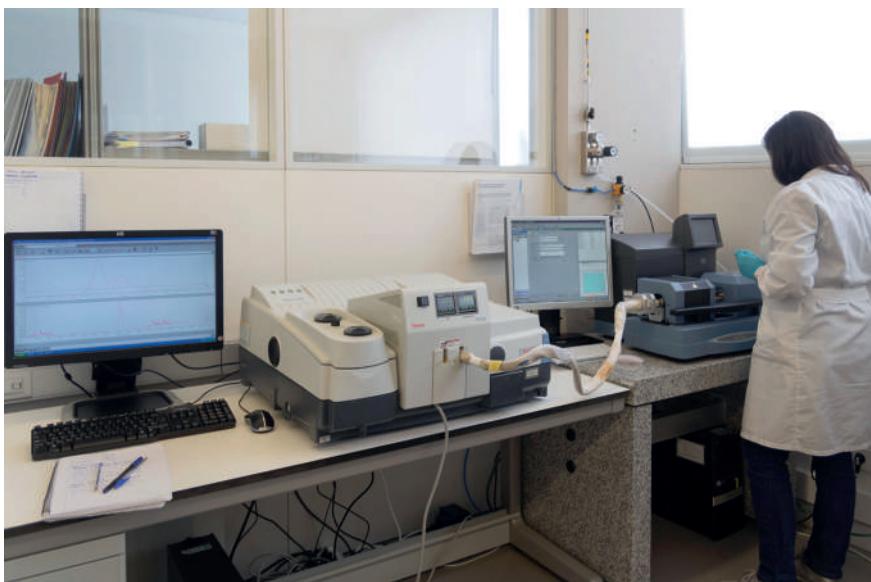
Archaeometry

This laboratory has as its fundamental objective the characterization of materials by studying their chemical and mineralogical composition. It supports research in the areas of geology, archaeology, heritage, chemistry, and pharmacy, as well as to providing services in the fields of construction, civil engineering and nanomaterials.

This year, access requests for the laboratory rose, and it participated in the mineralogical characterization of sediments from different levels at archaeological sites where a variety of CENIEH projects are working, and those where different lines of research at the Center are collaborating, employing techniques such as X-ray diffraction (XRD), X-ray fluorescence (XRF), Thermogravimetry (TG) and Differential scanning calorimetry (TG-DSC) which

Calorimetría diferencial de barrido (TG-DSC) que puede acoplarse a espectroscopía de infrarrojos por transformada de Furier (TG-FTIR) y Microscopía Raman. Además, se ha mantenido una estrecha colaboración con el Laboratorio de Microscopía y Microtomografía Computarizada, con el que se complementa con las técnicas de Microscopía Electrónica de Barrido acoplada a espectroscopía de rayos x de energía dispersa (SEM-EDS) y acoplada a espectroscopía de rayos x de dispersión de longitud de onda (SEM-WDS). Adicionalmente se han realizado análisis elementales y mineralógicos de materiales para la Litoteca solicitados desde el Laboratorio de Tecnología Prehistórica y Arqueología.

can be coupled with infra-red spectroscopy using the Fourier transform (TG-FTIR) and Raman microscopy. Close collaboration with the Microscopy and Micro-Computed Tomography Laboratory was also maintained, to complement the Scanning Electron Microscope techniques, by coupling them with energy dispersive X-ray spectroscopy (SEM-EDS) and wavelength dispersive X-ray spectroscopy (SEM-WDS). Elemental and mineralogical analyses of materials for the Mineral Collection were also performed at the request of the Prehistoric Technology and Archaeology Laboratory.



Con respecto a la técnica FRX, se ha superado con gran éxito la fase de puesta a punto del análisis de elementos traza en pastillas, que comenzó en 2018. Se ha implementado la recta de calibrado con muestras de matrices complejas, con numerosos materiales de referencia de basaltos, y se ha llevado a cabo el análisis de 71 muestras de escorias, solicitadas como nuevo servicio de identificación.

Es reseñable el intenso trabajo que se ha realizado este año con el uso de la espectroscopía Raman en la caracterización de materiales rojizos, que han sido localizados en diversos yacimientos arqueológicos y que suponen un trabajo de investigación en la identificación correcta de los llamados genéricamente ocres. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico de Arqueometría y un técnico soporte del Laboratorio de Geología.

With regard to the XRF technique, the tuning phase for the analysis of trace elements in tablets, which started in 2018, was passed with great success; the calibration line was implemented with samples of complex matrices, with numerous basalt reference materials, and the analysis of 71 samples of slags, requested as a new identification service, was performed.

Of note is the intensive work conducted this year on using Raman spectroscopy to characterize reddish materials, which have been found at different archaeological sites and which entail investigation to identify correctly what are generically known as ochers. With regard to personnel, the laboratory has one Archaeometry technician and one support technician from the Geology Laboratory.

Geología

Se trata de un laboratorio transversal que da apoyo a otros laboratorios del Centro. Se compone de las secciones de preparación de muestras, separación mineral y sedimentología, sala de molienda, sala de balanzas, preparación de láminas delgadas y micromorfología de suelos.

El equipamiento del laboratorio permite la separación mineral de cuarzos y feldespatos; el análisis granulométrico completo por técnicas láser y tradicionales; calcimetrías; separación de limos; digestión por microondas; preparación de probetas metalográficas; realización de láminas delgadas de rocas y cerámicas, así como la preparación de muestras para la aplicación de diversas técnicas analíticas en otros laboratorios, como pueden ser DRX, FRX o Espectroscopía óptica con plasma acoplado inductivamente (ICP-OES).

Geology

This is a transversal laboratory which furnishes support to other laboratories of the Center. It consists of several areas, including the preparation of samples, mineral separation and sedimentology, milling room, balance room, preparation of thin sections and soil micromorphology.

The laboratory equipment permits the mineral separation of quartzes and feldspars; complete granulometric analysis using laser and traditional techniques; calcimetries; separation of silts; microwave digestion, preparation of metallographic specimens; preparation of thin sections and samples for application of diverse analytic techniques in other laboratories such as XRD, XRF or inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES).



Durante este año se han realizado numerosos trabajos para proyectos de investigación y empresas, nacionales e internacionales. En la sección de Láminas delgadas se ha estado trabajando en estrecha colaboración con el Laboratorio de Tecnología Prehistórica y Arqueología para la generación de la Litoteca del Centro.

En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico de Geología y dos técnicos de soporte.

Numerous jobs were carried out this year for research projects and companies, both Spanish and foreign. The Thin Sections area has been working closely with the Prehistoric Technology and Archaeology Laboratory to generate the Center's Mineral Collection.

With regard to personnel, the laboratory has one Geology technician and two support technicians.

Microscopía y Microtomografía Computerizada

Este laboratorio dispone de equipos de microscopía tanto óptica, como electrónica o con focal láser, además del equipo de microtomografía computarizada (MicroCT). Sus equipos permiten sinergias con otros laboratorios como el de Cartografía Digital y Análisis 3D por el importante peso que tienen los análisis de imagen.

Durante 2019 se han abierto las convocatorias de acceso competitivo. El MicroCT supone más del 60% de la demanda del laboratorio, debido a la versatilidad de la técnica y las múltiples aplicaciones en diversos campos de la ciencia. Por este motivo, este es el laboratorio que ha inaugurado la apertura de los accesos en modo competitivo.

Microscopy and Micro-Computed Tomography

This laboratory possesses both optical and electron microscopy apparatus and confocal laser equipment, as well as the micro-computed tomography (MicroCT) unit. Its equipment facilitates synergies with other laboratories such as Digital Mapping and 3D Analysis, because of the great importance of image analyses.

During 2019, it was opened up to competitive access calls. MicroCT represents more than 60% of the demand for the laboratory, due to the versatility of the technique and its multiple applications in a diversity of scientific fields. This is why this was the laboratory first opened to competitive access.

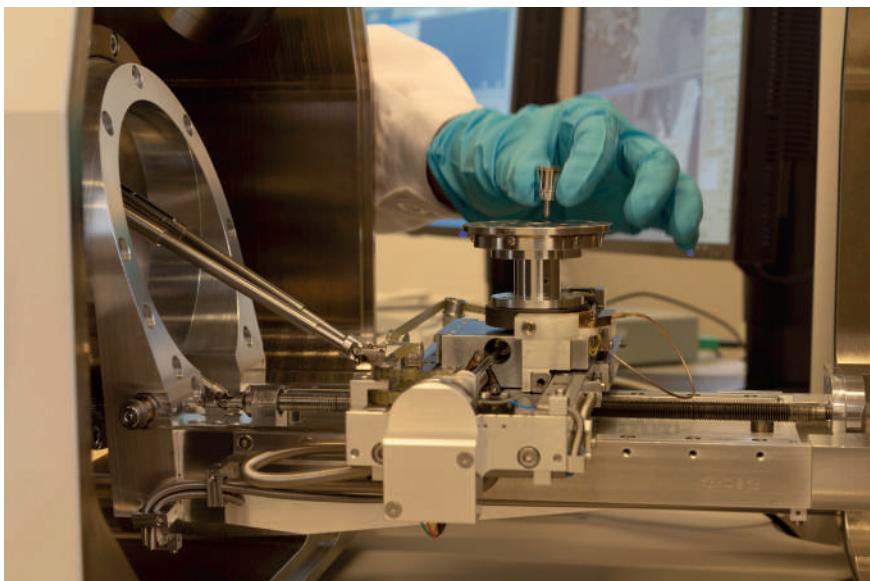


Este año el laboratorio ha continuado su crecimiento a través de la realización de trabajos de investigación en diversos campos: medicina, biología, antropología, caracterización de materiales y controles de calidad en procesos industriales, etc., abarcando un amplio espectro de materiales (lítica, metal, madera, hueso, conglomerados de arcilla, pigmentos, polímeros, etc.) en diferentes soportes (muestras edafológicas; objetos arqueológicos muy variados tales como instrumentos agrícolas en hierro de época medieval, vasijas cerámicas con restos de alimentos, o bifaces paleolíticos en sílex; así como restos fósiles, materiales farmacéuticos viscosos y sólidos, partes complejas de componentes industriales en plástico y metal, etc.).

This year, the laboratory has continued to grow by conducting investigations in various fields: medicine, biology, anthropology, material characterization and quality control for industrial processes, etc., covering a wide range of materials (stone, metal, wood, bone, clay conglomerates, pigments, polymers, etc.) in different supports (soil samples; highly varied archaeological objects such as medieval iron agricultural implements; ceramic vessels with traces of food; Paleolithic flint handaxes; and fossil remains, viscous and solid pharmaceutical materials, complex parts of industrial components in plastic or metal, etc.).

Igualmente, el laboratorio ha incrementado su labor de investigación en el área de ciencia de materiales gracias a la diversificación de técnicas de microscopía, incluyendo diversos microscopios ópticos (petrográficos y metalográficos); el SEM-EDS/WDS; el microscopio Confocal, y el Morphologi G3.

The laboratory likewise enhanced its research work in materials science through diversification of the microscopy techniques, including different optical microscopes (petrographic and metallographic); the SEM-EDS/WDS; the confocal laser microscope; and the Morphologi G3.



La combinación de las diferentes técnicas de microscopía, junto con el MicroCT, permite alcanzar una completa caracterización de materiales y soportes, resolviendo problemáticas inherentes a la fabricación de compuestos y artefactos industriales y farmacéuticos; desarrollar protocolos analíticos *ad hoc* para control de calidad; o describir materiales arqueológicos para reconstruir, por ingeniería inversa, procesos tecnológicos o culturales del pasado, tales como metalurgia antigua o rituales funerarios.

The combination of the different microscopy techniques, taken with MicroCT, allows for complete characterization of materials and supports, solving problems inherent to the manufacture of industrial and pharmaceutical compounds and artifacts; developing *ad hoc* analytic protocols for quality control; or describing archaeological materials to reconstruct technological or cultural processes of the past such as ancient metallurgy or funerary practices through reverse engineering.

En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico de Microscopía y Microtomografía Computarizada y un técnico soporte.

With regard to personnel, the laboratory has one Microscopy and Micro-Computed Tomography technician and one support technician.

Colecciones, conservación y restauración

Collections, conservation and restoration

En los estudios de materiales paleontológicos y zooarqueológicos es esencial contar con colecciones osteológicas y tafotecas de referencia, todas ellas con el espíritu de uso abierto por parte de la comunidad científica y en cuya realización participan varios laboratorios del Centro, como el de Conservación y Restauración; el de Tecnología Prehistórica y Arqueología en el suministro de materias primas, catalogación y clasificación de los materiales; el de Arqueometría, para análisis de materiales, y el de Geología en la realización de láminas delgadas.

Tras la firma del Convenio para la colaboración en el programa de gestión de colecciones y programa de investigación del Sistema Atapuerca, se ha desarrollado un proyecto para la adecuación de salas de almacenamiento y depósitos de materiales arqueo-paleontológicos, a fin de asegurar su preservación y potenciar su uso museístico y científico.

Colección Osteológica de Anatomía Comparada - COAC

El CENIEH dispone de una Colección Osteológica de Anatomía Comparada (COAC), iniciada en el periodo 2006-2007, abierta desde 2013 a usuarios procedentes del propio Centro y de otras entidades. Incluye especímenes correspondientes a organismos actuales y réplicas de fósiles del Cuaternario,

For studies of paleontological and zooarchaeological materials, it is essential to have reference osteological and taphonomic collections, all of them held in a spirit of open use for the scientific community, and in which several of the Center laboratories participate, such as Prehistoric Technology and Archaeology, in supplying the raw materials, cataloguing and classification of materials; Archaeometry, for materials analysis, and Geology, for preparing thin sections.

In the wake of the signature of the Covenant for collaboration on the collections management program and the research program for the Atapuerca System, a project to fit out storage and vault rooms for archaeo-paleontological materials, to ensure their preservation and enhance their general and scientific use has been developed.

Osteological Collection of Comparative Anatomy (COAC)

The CENIEH possesses a Comparative Anatomy Osteological Collection (COAC) started in the period 2006-2007, and open since 2013 to users from the Center itself and other entities. It includes specimens from present-day organisms and replicas of fossils from the Quaternary period, especially replicas of



especialmente réplicas de fósiles humanos. En la actualidad sus fondos incluyen 592 ejemplares, 295 de los cuales son piezas originales y 297 son réplicas.

Las actividades del Área de **Colecciones** se han centrado en la recepción del depósito de los fondos arqueológicos y paleontológicos procedentes de los yacimientos de la sierra de Atapuerca tras la firma del Convenio entre el CENIEH y la Fundación Siglo. En total, se han depositado hasta el momento 37.173 piezas líticas, 101.507 restos de fauna y coprolitos, 153 fósiles humanos y 7.689 bolsas con sedimentos, superando así las estimaciones contempladas en el calendario orientativo de entregas estipuladas en el Anexo I del citado Convenio.

Se ha comenzado el inventariado y catalogación de todos estos fondos, y se ha completado la catalogación de las más de 81.000 piezas cuyo depósito estaba previsto para este año.

Además, se han ampliado los fondos con la incorporación de nueve ejemplares originales, entre los que destacan un esqueleto de buey almizclero y otro de hipopótamo. La colección abarca anfibios, reptiles, aves y, sobre todo, mamíferos. Todos los ejemplares están inventariados y catalogados, y se ha registrado la información sobre su procedencia geográfica cuando esta se encuentra disponible. La COAC ha recibido consultas de diferente duración, procedentes de diversas instituciones.

LITHO y CET

La **Colección de Referencia de Materias Primas** o Litoteca (LITHO) cuenta con un creciente catálogo de rocas que potencialmente han sido usadas en la prehistoria de la península ibérica, sur de Francia y África oriental. Se ha priorizado la incorporación de materias primas menos representadas en otras colecciones de referencia y se incluyen, por ejemplo, distintas clases de rocas ígneas (basalto, traquita, riolita), de rocas metamórficas (cuarcita) y sedimentarias (sílex, lutita, arenisca). A lo largo de este año se han incorporado 90 muestras físicas, ascendiendo a 156 el número de muestras que alberga la colección en la actualidad. También se han añadido 50 láminas delgadas, totalizando la colección actual 78 láminas delgadas.

human fossils. Currently, its holdings include 592 specimens, of which 295 are original pieces and 297 are replicas.

The activities of the Collections Area have centered on receiving the archaeological and paleontological holdings from the Sierra de Atapuerca sites following the signature of the Covenant between the CENIEH and the Fundación Siglo.

In total, 37,173 lithic pieces, 101,507 faunal remains and coprolites, 153 human fossils and 7,689 bags of sediments have been deposited to date, thus exceeding the estimates envisaged in the approximate schedule stipulated in Annex I to the Covenant.

Inventorying and cataloguing of all these has started, and the cataloguing of the over 81,000 pieces expected to be deposited this year has been completed.

The holdings have also been expanded with the incorporation of nine original specimens, including one skeleton of a muskox and another of a hippopotamus. The collection covers amphibians, reptiles, birds and, above all, mammals. All the specimens are inventoried and catalogued, and information on their geographical origin has been recorded when available. The COAC has received inquiries of different durations, from a variety of institutions.

LITHO y CET

The **CENIEH Mineral Collection** ("Litoteca" or "LITHO") possesses a growing catalog of rocks which could potentially have been used in the prehistory of the Iberian Peninsula, the south of France and East Africa. Priority has been given to the incorporation of raw materials less well-represented in other reference collections and which include, for example, different classes of igneous (basalt, trachyte, rhyolite), metamorphic (quartzite) and sedimentary rocks (flint, lutite, sandstone). Over the course of the year, 90 physical samples were incorporated, raising the number of these currently held by the collection to 156. Fifty thin sections were also added, bringing the total number in the collection to 78.

Asimismo se ha desarrollado la **Colección Experimental de Traceología** (CET). Esta colección es un pilar fundamental a la hora de realizar análisis de huellas de uso, con el fin de determinar la función de las herramientas mediante el análisis microscópico de las marcas de desgaste. El desarrollo de esta colección va en paralelo con el desarrollo de la Litoteca. Por ejemplo, una parte de las muestras físicas, concretamente las procedentes del yacimiento de Gona (Etiopía) se han empleado como materias primas para talla experimental, guardándose en LITHO un testigo de las mismas. Los soportes extraídos en estas experimentaciones se han empleado para realizar distintas actividades y han pasado a formar parte de la CET.

The Experimental Traceology Collection (CET) has also been developed. This collection is a cornerstone when it comes to carrying out analysis of traces of use, to determine the function of tools by means of microscopic analysis of their wear marks. Development of this collection runs in parallel with the development of the Mineral Collection. For example, one part of the physical samples, specifically those from the Gona site (Ethiopia), have been used as raw materials for experimental knapping, with specimens being retained in the Mineral Collection. The supports extracted from these experiments have been used for different activities and now form part of the CET.



La CET aglutina herramientas fabricadas en distintas materias primas (líticas y óseas fundamentalmente) que han sido experimentalmente utilizadas en diferentes actividades relacionadas con las formas de vida de la Prehistoria, proporcionando referentes experimentales para identificar las huellas de utilización de los materiales líticos analizados desde una perspectiva traceológica. Este año, los fondos de la CET se han ampliado con 61 ejemplares, ascendiendo a 200 piezas y 7 moldes de silicona.

Ambas colecciones (LITHO y CET) se encuentran depositadas temporalmente en el Laboratorio de Tecnología Prehistórica y Arqueología por lo que ha sido necesario adecuar algunos de los espacios de almacenamiento y contenedores para facilitar su consulta.

The CET brings together tools made from different raw materials (mostly stone and bone) which have been used experimentally for different activities related to prehistoric ways of life, offering experimental standards for identifying traces of use in stone materials analyzed from a traceological perspective. This year, the holdings in the CET were enhanced by 61 new specimens, and now stand at 200 pieces and 7 silicone molds.

Both collections (LITHO and CET) are deposited temporarily in the Prehistoric Technology and Archaeology Laboratory, so that some of the storage spaces and containers have required adaptation to facilitate consultation. Likewise, labeling and packing work for these collections has continued.



También se ha continuado con el etiquetado y embolsado de estas colecciones. Por otra parte, se están elaborando los protocolos para su consulta en sala y para facilitar su acceso virtual en un futuro próximo.

En cuanto a personal, el Área de **Colecciones** dispone de dos gestores de colecciones, uno para la COAC y otro para la LITHO y la CET, y un técnico especializado.

Conservación y Restauración

Este laboratorio ha continuado con el protocolo de conservación preventiva, conservación curativa y restauración del patrimonio arqueo-paleontológico depositado en la Sala de Colecciones procedente de la sierra de Atapuerca, con especial atención al nivel TE19 del yacimiento de la Sima del Elefante.

Por otra parte, se han atendido los accesos solicitados que han incluido, entre otros, la restauración de restos paleontológicos faunísticos de la cueva palentina de Guantes y Villanueva 2; la limpieza y reconstrucción de numeroso material cerámico y óseo procedente de la cavidad sepulcral neolítica de Covannería, del complejo kárstico de Ojo Guareña (Burgos); la estabilización y restauración de un conjunto de astas de ciervo recuperadas en la cantera neolítica de silex de Pozarrate (Treviño, Burgos); la estabilización, conservación curativa y restauración de un cráneo humano hallado en la Sima Marcenejas (Burgos); la estabilización y limpieza de una aguja de bronce procedente de la cueva de Juarros en San Millán de Juarros

Further, protocols for consultation in the room and to facilitate virtual access in the near future are being prepared.

With regard to personnel the **Collections Area** has two collections curators, one for the COAC and the other for LITHO and the CET, and there is one specialist technician.

Conservation & Restoration

This laboratory has continued work on the preventive conservation, curative conservation and restoration protocol for the archaeo-paleontological heritage deposited in the Collections Room from the Sierra de Atapuerca, with special attention to level TE19 from the Sima del Elefante site.

Access requests were also satisfied, which included, as examples, restoration of the faunal paleontological remains from the Guantes y Villanueva 2 cave (Palencia); cleaning and reconstruction of numerous ceramic and bone pieces from the Neolithic sepulchral cavity of Covannería, in the karstic complex of Ojo Guareña (Burgos); the stabilization and restoration of an array of antlers recovered from the Neolithic flint quarry of Pozarrate (Treviño, Burgos); the stabilization, curative conservation and restoration of a human cranium found at Sima Marcenejas (Burgos); the stabilization and cleaning of a bronze needle from the Juarros cave in San Millán de Juarros (Burgos), and an ivory button from the Tamajón site



Juarros (Burgos), o un botón de marfil procedente del yacimiento de Tamajón (Guadalajara).

(Guadalajara).

Un año más, se ha colaborado en la campaña de excavación de Atapuerca, desarrollando trabajos de conservación *in situ* y de laboratorio de campo. En este sentido, se ha comenzado la documentación y el estudio del estado de conservación previo a su intervención de una decena de restos de traviesas de madera que formaron parte del trazado original del ferrocarril que a finales del siglo XIX cruzó la sierra de Atapuerca. Cabe destacar que uno de los principales esfuerzos se ha dedicado a la recepción y atención, desde el ámbito de la conservación preventiva, de las numerosas colecciones arqueo-paleontológicas procedentes de estos yacimientos.

Once again this year, the Area collaborated with the Atapuerca excavation campaign, carrying out *in situ* conservation and field laboratory work. Along these lines, the documentation and study of state of conservation prior to intervention has begun for the remains of some ten wooden railway ties which formed part of the original rail line that crossed the Sierra de Atapuerca at the end of the nineteenth century. It should be highlighted that one of the main efforts has been devoted to the reception and handling, from the point of view of preventive conservation, of the numerous archaeo-paleontological collections from these sites.



En paralelo a todas estas actividades, se ha continuado con el acondicionamiento de la COAC y de su laboratorio, mediante el diseño y adecuación de los armarios expositivos y contenedores, lo que se ha compaginado con el siglado de la colección.

Asimismo, se ha seguido colaborando con el Laboratorio de Microscopía y Microtomografía Computarizada en el diseño de plataformas para el interior de la cámara del MicroCT (GE Phoenix v/tome/x s240 v3.0), seguras y compatibles con el proceso de escaneado de diversas colecciones fósiles, y se han continuado los estudios sobre el comportamiento ambiental del equipo durante su funcionamiento.

Durante este ejercicio se ha colaborado en la ejecución del proyecto “Valorización de Colecciones, Conservación y Restauración” mediante la creación y el diseño de la nueva base de datos de Colecciones del CENIEH, y se han dado las directrices en materia de conservación para el diseño eficaz, desde un punto de vista climático, de la nueva Cámara Acorazada de Colecciones y de la remodelación de las salas de colecciones 1 y 2, con el seguimiento y supervisión continuado de las obras.

En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico de Conservación y Restauración y dos técnicos soporte.

In parallel with all these activities, work continued on the refurbishment of the COAC and its laboratory, with the design and adaptation of the display cases and containers, in conjunction with the marking of the collection.

Further, collaboration was kept up with the Micro-Computed Tomography and Microscopy Laboratory on designing platforms for inside the MicroCT (GE Phoenix v/tome/x s240 v3.0) chamber which are secure and compatible with the process of scanning different fossil collections, and studies of the environmental performance of the equipment during operation have been continued.

During this year, collaboration was kept up on the execution of the Enhancement of Collections, Conservation and Restoration project through the creation and design from scratch of the new database for the CENIEH collections, and the conservation guidelines have been issued for the effective design, from the climatic point of view, of the new Collections Vault Room and the remodeling of collections rooms 1 and 2, with ongoing tracking and supervision of the work. With regard to personnel, the laboratory has one Conservation and Restoration technician and two support technicians.



Otros laboratorios

Otros laboratorios

El CENIEH tiene tres laboratorios no enmarcados en ninguna de las áreas técnicas anteriores:

Bioenergía y Análisis de movimiento

Este laboratorio dispone de equipos para análisis de consumo energético y análisis de movimiento que permite llevar a cabo estudios relacionados con paleofisiología, fisiología, etc. A lo largo de este año se ha desarrollado un proyecto de investigación con el objetivo de evaluar la eficiencia energética de mujeres lactantes y no lactantes durante cuatro pruebas de locomoción a diferentes intensidades.



La muestra del estudio estuvo formada por 120 participantes, de entre 18 y 45 años, con un grupo formado por 60 mujeres lactantes y un grupo control con 60 mujeres no lactantes. Las evaluaciones del gasto energético se realizaron por medio de calorimetría indirecta (Master Screen-CPX, CareFusion-JAEGER[®]) en un ergómetro (HP Cosmos[®], LE-200 CLT). Además, se utilizó bioimpedancia eléctrica (BIA 101, AKERN[®]) para evaluar la composición corporal, y un estadiómetro y antropómetro (Holtain-Harpenden[®]) para medir diferentes longitudes corporales de los participantes.

Por otro lado, este laboratorio comenzó su traslado a un nuevo espacio para integrar en un único lugar todos los equipamientos. En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico especializado y un investigador.

The CENIEH has three further laboratories not fitting into any of the foregoing technical areas:

Bioenergy and Motion Analysis

This laboratory is fitted with equipment for analyzing energy consumption and movement, permitting studies connected with paleophysiology, physiology, motion analysis, etc. Over the course of the year, a project aiming to assess the energy efficiency of both lactating and non-lactating women was carried out, with four movement tests of different intensities.

The study sample was made up of 120 participants, aged from 18 to 45, with one group formed by 60 lactating women and a control group of 60 non-lactating women. Their energy expenditure was measured using indirect calorimetry (Master Screen-CPX, CareFusion-JAEGER[®]) in an ergometer (HP Cosmos[®], LE-200 CLT). In addition, bioelectrical impedance (BIA 101, AKERN[®]) was used to assess body composition, and a stadiometer and anthropometer (Holtain-Harpenden[®]) were employed to measure different body lengths of the participants.

In addition, this laboratory started its move to a new space, which will mean that all the relevant equipment will be integrated within a single place. With regard to personnel, the laboratory has one specialist technician and one researcher.

Laboratorio de Cartografía Digital y Análisis 3D

Este laboratorio se dedica a la realización de trabajos de cartografía, de reconstrucción y de análisis espacial de elementos geológicos y arqueológicos y su equipamiento es de utilidad transversal. Se centra en la actividad de campo para la recogida de datos y posterior análisis de la información en laboratorio con gran peso de fotogrametría, cartografía aérea mediante el uso de drones, y análisis de imagen y 3D. Una de sus tareas fundamentales es dar apoyo en las campañas de excavación y este año ha recibido un gran número de solicitudes tanto de excavaciones nacionales como internacionales.



Los equipos de escáner láser (de campo y sobremesa) permiten obtener y realizar modelos 3D de espacios y piezas de interés arqueológico, y colabora con otros laboratorios del CENIEH en la generación de modelos. Todo ello permite la creación de librerías virtuales que formarán parte de las colecciones digitales del Centro. Entre los productos que se realizan cabe destacar: reconstrucciones paleogeográficas, cartografías geológicas y geomorfológicas, análisis de patrones espaciales, reconstrucciones 3D y análisis morfométricos de yacimientos y objetos arqueológicos en diversos proyectos de investigación en Europa y África.

En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico especializado y un investigador, que permiten optimizar los recursos disponibles y la prestación de servicios, así como coordinar las colecciones virtuales que se vayan generando.

Digital Mapping and 3D Analysis

This laboratory is dedicated to cartography, reconstruction and spatial analysis of geological and archaeological elements, and its equipment is of transversal applicability. It mainly focuses on field activity for data collection and subsequent analysis of the information in the laboratory, with significant weight attached to photogrammetry, aerial cartography using drones, and image and 3D analysis. One of its fundamental tasks is to support excavation campaigns, and this year it has received many requests from both Spanish and international digs.

The laser scanner equipment (field and desktop) enables 3D models to be obtained and created for spaces and pieces of archaeological interest, and it collaborates with other CENIEH laboratories on generating models. All of this makes it possible to create virtual libraries which will form part of the digital collections of the Center. Among its products, the following are particularly noteworthy: geological and geomorphological cartography, paleogeographic reconstructions, analysis of spatial patterns, 3D reconstructions and the morphometric analysis of archaeological sites and objects for different research projects in Europe and Africa.

With regard to laboratory personnel, these comprise one technician and one researcher, enabling the resources available and service provision to be optimized, in addition to coordinating the digital collections which are generated.

Tecnología Prehistórica y Arqueología

Este laboratorio se encarga de la preparación de colecciones (limpieza, cribado de los posos y triado, y ordenación); registro y catalogación (identificación e individualización de los restos, registro en base de datos, siglado y etiquetado de los materiales); tipometría de los materiales; embolsado y empaquetado y documentación gráfica (fotografía macro y microscópica, modelos 3D, dibujo normalizado de herramientas, maquetación y elaboración de planchas). Una de sus funciones es el mantenimiento y la ampliación de la Colección de Referencia de Materias Primas o Litoteca (LITHO) y de la Colección Experimental de Traceología (CET), que se encuentran depositadas temporalmente en nuestras instalaciones o que se están desarrollando para formar parte de las colecciones permanentes del Centro.

Prehistoric Technology and Archaeology

This laboratory is responsible for the preparation of collections (cleaning, screening of deposits and sifting, organization); registration and cataloguing (identification and individualization of remains, recording in databases, marking and labeling materials); typometry of materials; packing, packaging and graphic documentation (macro and microscopic photography, 3D models, standardized drawing of tools, edition and typesetting of plates). One of its functions is the maintenance and expansion of the stone raw material collection (Mineral Collection, or "LITHO") and the Experimental Traceology Collection ("CET"), which have been deposited temporarily at our facilities or are being developed to form part of the Center's permanent collections.



Trabaja en estrecha colaboración con el Laboratorio de Microscopía y Microtomografía Computarizada, y el Laboratorio de Cartografía Digital y Análisis 3D. Este año se han recibido solicitudes de acceso para trabajar en colecciones de yacimientos de la península ibérica como El Sotillo (Ciudad Real), Hornos de la Peña (Cantabria), y Portalón del Tejadilla (Segovia) así como del yacimiento africano de Gona.

En cuanto a personal, el laboratorio cuenta con un técnico especializado y un investigador-gestor de colecciones que permiten coordinar las actividades de servicio y las de generación de colecciones a disposición de los investigadores.

It works in close collaboration with Microscopy and Micro-Computed Tomography Laboratory and Digital Mapping & 3D Analysis Laboratory. This year it has received access requests for work on collections from archaeological sites in the Iberian Peninsula like Aranbaltza (Vizcaya), El Sotillo (Ciudad Real), Hornos de la Peña (Cantabria), and Portalón del Tejadilla (Segovia) as well as the African site of Gona.

With regard to personnel, the laboratory has one specialist technician and one researcher-collections curator to enable the services and the activities of generating collections available to researchers to be coordinated.

2.2 Accesos a la ICTS y Oficina de Usuario

Access to the ICTS & User Office

El fin último de las ICTS es la puesta a disposición de la comunidad científica, tecnológica e industrial nacional e internacional de las instalaciones científico técnicas de vanguardia de las que disponen, pues su carácter estratégico justifica su disponibilidad para todo el colectivo I+D+i.

Para ello, el CENIEH ha implantado la **Oficina de Usuario**, una plataforma desarrollada para que todas las solicitudes de acceso al CENIEH puedan tener un único punto de entrada y poder gestionar la solicitud de acceso y la información correspondiente de manera trazable, siguiendo la Política de Calidad del Centro.

Las ICTS ofrecen un porcentaje de apertura de la capacidad de sus servicios esenciales en régimen de **Acceso Abierto Competitivo** para el uso por investigadores del sector público y privado, nacional e internacional, contando con el apoyo del personal técnico y administrativo propio de la ICTS. El acceso a la utilización de la infraestructura está regulado por un Protocolo de Acceso público que describe el mecanismo y los criterios de acceso a la infraestructura y que está operativo desde este año a través de la Oficina de Usuario.

El seguimiento de estas solicitudes se realiza a través de esta Oficina y son valoradas primeramente por un Panel Interno, que evalúa la viabilidad técnica de todas las solicitudes (competitivas y bajo demanda); la seguridad de las mismas; la disponibilidad de recursos (materiales, humanos y económicos), e informa al Comité de Acceso o a la Dirección, según se trate de accesos competitivos o bajo demanda, respectivamente.

El Comité de Acceso valora posteriormente las solicitudes de carácter competitivo según criterios de calidad científica y técnica, teniendo en cuenta la adecuación a los objetivos, misión y visión del Centro para realizar propuestas razonadas sobre la prioridad de las solicitudes recibidas.

The ultimate purpose of the ICTS is for the Spanish and international scientific technological, and industrial community to have access to their leading-edge scientific and technical facilities, because their strategic nature justifies making them available to the entire R+D+i sector.

With this in mind, the CENIEH has instituted a **User Office**, a platform designed as a single point of entry for access requests for the CENIEH, where the request and the relevant information can be managed traceably, in accordance with the Center's Quality Policy.

Each ICTS offers a percentage of the capacity of its essential services in a mode of **Competitive Open Access**, for use by researchers from the public and private sectors, both Spanish and international, who can avail of support from the technical and administrative personnel of the ICTS. Access and use of the infrastructure are governed by a public Access Protocol setting out the mechanism and access criteria for the infrastructure, and which has been in operation as of this year through the User Office.

These requests are tracked through this Office and are initially assessed by an Internal Panel which evaluates the technical viability of all requests (competitive or on-demand), their safety, the availability of resources (material, human and financial), and then reports to the Access Committee or Management, depending on whether the accesses are competitive or on-demand, respectively.

The Access Committee will subsequently appraise the competitive requests according to scientific and technical criteria, taking into account their fit with the objectives, mission and vision of the Center, to then make reasoned proposals about the priority of the access requests.

Durante 2019 se han realizado 263 accesos al CENIEH. Este año ha sido el primero en el que se han abierto las convocatorias de Acceso Competitivo con tres convocatorias de este tipo en el tercer trimestre para dos instalaciones esenciales: dos convocatorias para **Microtomografía Computarizada** y una para **Arqueomagnetismo**. Han tenido una buena aceptación recibiéndose 16 solicitudes, que suponen un 6% del total de solicitudes recibidas a lo largo del año y un 20% de las recibidas en el tercer trimestre.

En el Laboratorio de Microtomografía Computarizada se ofertaron en esta modalidad un total de 275 horas de uso de equipo, que se cubrieron en su totalidad con accesos concedidos como prioridad 1. En total se solicitaron en competitivo más de 1.000 horas de uso, por lo que para próximas convocatorias se plantea ir aumentando el número de horas ofertadas en esta modalidad.

Además de los accesos relacionados con proyectos de investigación en el campo científico o industrial, se han respondido solicitudes dirigidas a la mejora de los análisis, protocolos o servicios a prestar por los laboratorios como: (i) accesos realizados para la elaboración de la Litoteca (LITHO), (ii) accesos para la realización de pruebas de Microtomografía Computarizada y su influencia en procesos de datación, (iii) accesos para la experimentación de análisis de fosfatos mediante el empleo de microscopía RAMAN.

En cuanto a la filiación de los accesos recibidos, en su mayoría proceden de universidades y centros de investigación. En el caso de las empresas del sector privado, cabe destacar su alta fidelización. En total, durante 2019, se han registrado más de 118 solicitantes de acceso de los que 12 son organismos europeos o internacionales.

During 2019, there were 263 accesses to the CENIEH. The year was the first in which Competitive Access calls were opened, with three calls of this kind in the third quarter for two essential facilities: two calls for **Micro-Computed Tomography** and one for **Archaeomagnetism**. There was a good response, with 16 requests received, comprising 6% of the total requests received over the year and 20% of those received in the third quarter.

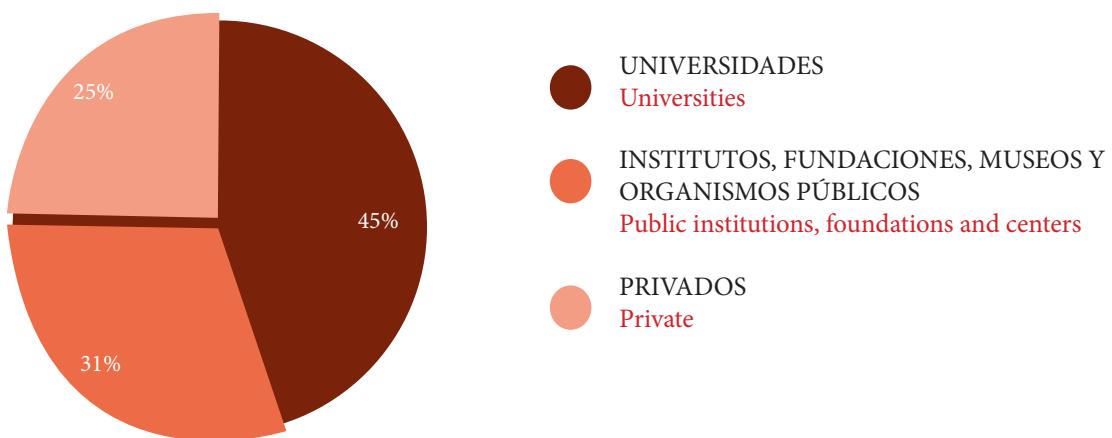
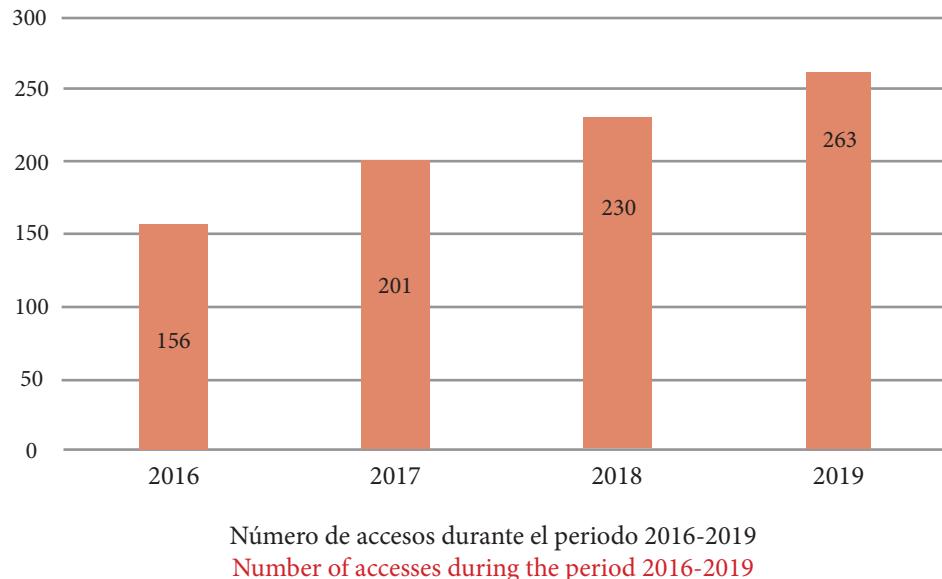
At the Micro-Computed Tomography Laboratory, a total of 275 hours of use of the equipment was offered in this mode, which were covered in their entirety with accesses granted as priority 1. In total, over 1000 hours of use were requested, so that it is proposed to increase the number of hours offered under competitive access in future calls.

Apart from the accesses related to research projects in the scientific or industrial fields, other requests directed at improving the analyses, protocols or services to be provided by the laboratories were also handled, such as: (i) accesses for preparation of the Mineral Collection (LITHO), (ii) accesses for conducting Micro-Computed Tomography tests and their influence on dating processes, and (iii) accesses for experimenting with the analysis of phosphates using the Raman microscopy unit.

With respect to the affiliations of the accesses received, they mostly came from universities and research centers. In the case of private sector companies, their strong allegiance should be mentioned. In total, during 2019, more than 118 access applicants were recorded, of which 12 were European or international bodies.

En los siguientes gráficos se refleja el porcentaje de accesos y la filiación de los usuarios de los laboratorios:

The following graphs show the percentage of accesses and the affiliation of the laboratory users:



En los siguientes gráficos se muestra la relación de accesos realizados en las diferentes áreas técnicas y por laboratorios:

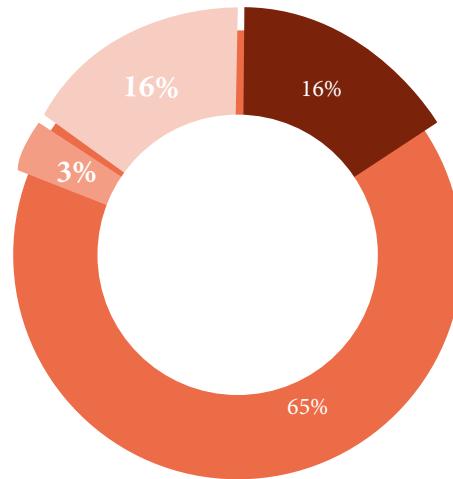
The following graphs show the list of accesses made in the different technical areas and by laboratories:

CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES
Material Characterization

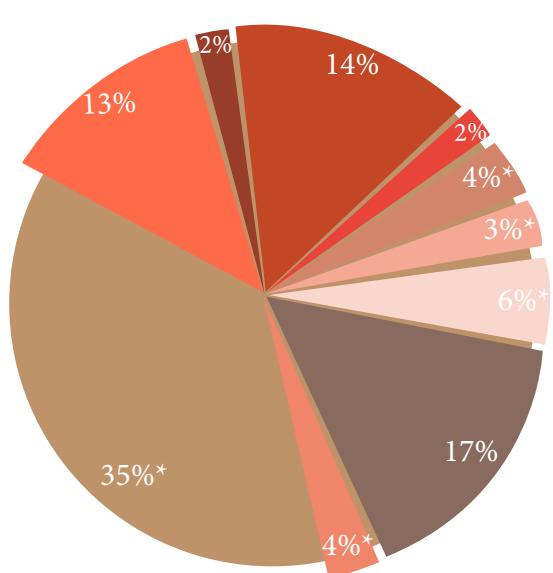
GEOCRONOLOGÍA
Geochronology

CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN
Conservation and Restoration

OTROS
Others



Porcentaje de accesos recibidos por las diferentes áreas técnicas durante 2019
Percentage of accesses received by the different technical areas during 2019



- MICROTOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA
Micro-Computed Tomography Laboratory
- GEOLOGÍA
Geology
- CARTOGRAFÍA DIGITAL
Digital Mapping and 3D Analysis
- ARQUEOMETRÍA
Archaeometry
- RESONANCIA PARAMAGNÉTICA ELECTRÓNICA*
Electron Spin Resonance Dating*
- ARQUEOMAGNETISMO*
Archaeomagnetism*
- SERIES DE URANIO*
Uranium-Series*
- LUMINISCENCIA*
Luminiscence Dating*
- TECNOLOGÍA PREHISTÓRICA
Prehistoric Technology and Archaeology
- CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN
Conservation and Restoration

Porcentaje de accesos recibidos por los diferentes laboratorios durante 2019
Percentage of accesses received by the different laboratories during 2019

*Laboratorios considerados como instalaciones esenciales
*Laboratories considered essential facilities

2.3 Redes de cooperación

Cooperation networks

El CENIEH sigue fortaleciendo su participación en proyectos europeos de redes: es miembro activo de E-RIHS, ARIADNEplus, y SEADDA Cost Action. Además, este año ha entrado a formar parte de una nueva red de cooperación europea en ciencia y tecnología llamada IPERION HS.

The CENIEH continues to strengthen its participation in European network projects: it is an active member of E-RIHS, ARIADNEplus, and SEADDA Cost Action. In addition, this year it joined a new European science and technology cooperation network called IPERION HS.



European Research Infrastructure for Heritage Science Preparatory Phase (E-RIHS PP), es una infraestructura europea distribuida para la investigación en interpretación, conservación, documentación y gestión del patrimonio, de la que el CENIEH es parte. Cabe destacar que la Comisión Europea ha concedido una extensión del proyecto de ocho meses por lo que no se cerrará hasta el 30 de septiembre de 2020. Este nuevo plazo permitirá obtener mejores resultados y ofrecer a los países más tiempo para decidir sobre su participación en la próxima fase de la Infraestructura: E-RIHS ERIC, European Research Infrastructure Consortium.

European Research Infrastructure for Heritage Science Preparatory Phase (E-RIHS PP) is a distributed European infrastructure for research into the interpretation, conservation, documentation and management of heritage, of which the CENIEH is part. It should be mentioned that the European Commission has conceded an eight-month extension to the project, so that it will not close until September 30th 2020. This new deadline will allow better results to be obtained and offer countries more time to decide on their participation in the next phase of the infrastructure: E-RIHS ERIC, European Research Infrastructure Consortium.

El CENIEH ha seguido realizando las diferentes tareas del paquete de trabajo (Work Package, WP) que lidera (WP8: E-RIHS services for Heritage Science scholars) cuyo objetivo principal es ampliar el catálogo actual de servicios ofertados en Ciencias del Patrimonio, especialmente comunidades nuevas como puede ser la Paleoantropología. Para completar este inventario, se ha estado recopilando, junto con el CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche), información detallada de todos los laboratorios, archivos y herramientas que formarán parte de las plataformas ARCHLAB, FIXLAB y MOLAB. Estos avances se han presentado en las reuniones celebradas en Madrid, en Londres, en la ciudad alemana de Aachen y en París.

The CENIEH has continued work on the different tasks of the Work Package (WP) it is leading (WP8: E-RIHS services for Heritage Science scholars), whose main objective is to expand the current catalog of services offered in Heritage Sciences, especially for new communities, such as Paleoanthropology, for instance. To complete this inventory, in conjunction with the CNR (National Research Council of Italy), detailed information of all the laboratories, archives and tools which will form part of the platforms ARCHLAB FIXLAB and MOLAB has been compiled. These advances have been presented at the meetings held in Madrid, London, the German city of Aachen, and Paris.

Además, este año se ha iniciado el proceso de ampliación y adhesión de nuevas instituciones al nodo español, conforme al Protocolo General de

In addition, this year, the process of expansion and incorporation of new institutions into the Spanish node got under way, in accordance with

Actuación firmado en 2018, como la Dirección General de Patrimonio Cultural, Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León, el Centro Nacional de Aceleradores (CNA), la Universidad del País Vasco y la Universidad de Barcelona, ampliando el mapa de servicios nacional que ofrecen el CENIEH, el CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) y el IPCE (Instituto del Patrimonio Cultural de España).

the General Action Protocol signed in 2018: these include Dirección General de Patrimonio Cultural; Consejería de Cultura y Turismo, Junta de Castilla y León; Centro Nacional de Aceleradores (CNA); Universidad del País Vasco, and Universidad de Barcelona, expanding the map of national services offered by CENIEH, CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) and IPCE (Instituto del Patrimonio Cultural de España).



El 1 de enero de 2019 arrancó **ARIADNEplus**, **Advanced Research Infrastructure for Archaeological Data Networking in Europe plus**, una infraestructura de investigación avanzada para la creación de redes de datos arqueológicos en Europa, y que es continuación del proyecto previo ARIADNE, que integró repositorios de datos arqueológicos europeos. La duración de esta nueva acción es de 48 meses, y se prolongará hasta diciembre de 2022.

El nuevo consorcio ampliado de ARIADNEplus, en el que CENIEH es uno de los socios, se basa en los resultados del proyecto anterior, pero amplía las coberturas de sus datos tanto a nivel geográfico como temporal. Cubre toda Europa, e incluye líderes en diferentes dominios arqueológicos como Paleoantropología, Bioarqueología, Arqueología Ambiental y otros sectores de Ciencias Arqueológicas, desde la aparición de los homínidos hasta la actualidad.

El proyecto está dividido en 18 WP y el CENIEH participa activamente en el WP4 (Integrating the datasets of the Archaeological Research Community), coordinado por la institución italiana PIN (Polo Universitario Città di Prato). Concretamente, el Centro, lidera la subtarea 4.4.1 sobre Paleoantropología.

El CENIEH comenzó este nuevo proyecto con dos pasos importantes. En primer lugar, a mediados de año se realizó la compra de un nuevo servidor para albergar y gestionar los datos paleoantropológicos; y en segundo lugar, se firmó una colaboración con el departamento de Ingeniería Informática de la Universidad de Burgos (UBU) con el fin de estudiar

On January 1st 2019, the project **ARIADNEplus**, **Advanced Research Infrastructure for Archaeological Data Networking in Europe plus** started, an advanced research infrastructure for the creation of archaeological data networks in Europe, and which is the continuation of the earlier project ARIADNE which integrated European repositories of archaeological data. The duration of this new action is 48 months, and it will be prolonged until December 2022.

The new, expanded ARIADNEplus consortium, in which the CENIEH is one of the partners, is based on the results of the earlier project, but it extends the coverage of its data at both the geographical and temporal levels. It covers the whole of Europe, and includes leaders in different archaeological domains such as Paleoanthropology, Bioarchaeology, Environmental Archaeology and other sectors in the Archaeological Sciences, from the appearance of the hominins to the present day.

The project is divided into 18 WP and the CENIEH is participating actively in WP4 (Integrating the datasets of the Archaeological Research Community), coordinated by the Italian institution PIN (City of Prato University Center). Specifically, the Center is leading the subtask 4.4.1 on Paleoanthropology.

The CENIEH started this new project with two important steps. Firstly, in the middle of the year, the purchase of a new server to host and manage the paleoanthropological data; secondly, a collaboration agreement was signed with the IT Engineering Department at the Universidad de Burgos (UBU), for the purpose of studying the ARIADNEplus project

el proyecto ARIADNEplus y los conjuntos de datos del Centro para una posterior integración de los mismos en la infraestructura ARIADNEplus.

Además, ha participado en los diferentes eventos llevados a cabo este año, como la inauguración del proyecto en la ciudad italiana de Prato, el CAA Congress (Computer Applications & Quantitative Methods in Archaeology Congress) de Cracovia y el Aggregation Workshop en Pisa.

and the Center datasets for later integration into the ARIADNEplus infrastructure.

It has also participated in different events held this year, like the inauguration of the project in the Italian city of Prato, the CAA Congress (Computer Applications & Quantitative Methods in Archaeology Congress) in Krakow, and the Aggregation Workshop in Pisa.



SEADDA (Saving European Archaeology from the Digital Dark) COST Action es un proyecto europeo concedido en noviembre de 2018 para cuatro anualidades, en completa sinergia con ARIADNEplus. Se compone de cinco grupos de trabajo (Working Groups, WG) en los que participan 30 países de dentro y fuera de Europa. Su objetivo principal es desarrollar entendimientos comunes en torno a la administración de datos arqueológicos digitales, creando nuevas redes de apoyo, mejores prácticas y asociaciones de investigación más inclusivas, para que se pueda avanzar en salvaguardar el patrimonio arqueológico a través del apoyo, el intercambio de conocimientos y la realización de actividades en diferentes países.

El CENIEH está involucrado principalmente en el WG2 (Planning for Archiving), cuyo objetivo es identificar los problemas prácticos y técnicos que genera la creación de un repositorio apropiado para datos arqueológicos.

En este proyecto europeo participan cuatro instituciones españolas: el CENIEH, la Universidad de Santiago de Compostela, el Instituto de Ciencias de Patrimonio (INCIPIT) y la Universidad de Zaragoza. Los dos primeros son los titulares del *Management Committee* y los dos últimos, los sustitutos. Han tenido lugar varias reuniones: la primera en Bruselas, el WG kick-off meeting en Zagreb, la tercera reunión del comité de gestión en Berna y el workshop del WG2 en Viena.

SEADDA (Saving European Archaeology from the Digital Dark) COST Action is a European project awarded in November 2018 for four years, in complete synergy with ARIADNEplus. It is composed of five working groups (WG), in which 30 countries from around and beyond Europe are participating. Its principal objective is to develop common understanding of the administration of digital archaeological data, create new support networks, best practices and more inclusive research associations, which will contribute to safeguarding archaeological heritage by means of support, the exchange of knowledge and undertaking activities in different countries.

The CENIEH is mainly involved in WG2 (Planning for Archiving), whose objective is to identify the practical and technical problems posed by the creation of an appropriate repository for archaeological data.

Four Spanish institutions are participating in this European project: the CENIEH, the Universidad de Santiago de Compostela, the Instituto de Ciencias de Patrimonio (INCIPIT) and the Universidad de Zaragoza. The former two are responsible for the management committee, and the latter two the substitutes. Several meetings have taken place: the first in Brussels, the WG kick-off meeting in Zagreb, the third meeting of the management committee in Bern and the WG2 workshop in Vienna.



IPERION HS

A finales de agosto de 2019 se comunicó la aprobación de la propuesta de **IPERION HS (Integrating Platforms for the European Research Infrastructure ON Heritage Science)**. Esta nueva infraestructura de investigación pan-europea, con una duración de tres años, ofrecerá acceso a instalaciones nacionales de reconocida excelencia dentro de la comunidad de las Ciencias del Patrimonio, como venía haciendo IPERION CH, infraestructura que terminó en 2019. Participan tres instituciones españolas: el CENIEH, el IPCE y el CSIC, las dos primeras como tercera partes asociadas al CSIC, que figura como *full partner*. IPERION HS dará servicios durante la fase de transición de E-RIHS, sirviendo de ensayo general para la futura infraestructura E-RIHS ERIC.

IPERION HS arrancará en 2020 lanzando convocatorias de acceso a las plataformas de ARCHLAB (acceso a archivos), MOLAB (accesos a laboratorios móviles) y FIXLAB (acceso a laboratorios fijos). El CENIEH dará servicio a esta última plataforma con sus laboratorios de Geocronología y Caracterización de Materiales.

Además, el CENIEH participa en varios WP: El WP3, centrado en la plataforma FIXLAB, que debido al número elevado de técnicas y herramientas que ofrece estará dividido en cuatro grupos. El CENIEH será el encargado de gestionar el grupo C sobre Plataformas científicas especializadas en Arqueología y Paleontología o Paleoantropología, recepcionando las propuestas que lleguen en relación a este campo. También participa en el WP5, sobre actividades de investigación, y liderará la tarea T5.5 (Advanced description of Palaeontological and Palaeoanthropological specimens) en la que se propone desarrollar y evaluar nuevos métodos espectroscópicos y de imagen para la conservación y la documentación en Paleontología y Paleoantropología. El tercer WP en que está involucrado es el WP7 (Training and Engagement), liderando la tarea T7.5 (Engagement with the palaeoanthropology and palaeontology community), desde donde se planteará una posible formación en relación con dicha temática.

At the end of August 2019, approval for the **IPERION HS (Integrating Platforms for the European Research Infrastructure ON Heritage Science)** proposal was announced. This new pan-European infrastructure, with a duration of three years, will offer access to national institutions of acknowledged excellence within the Heritage Science community, just as IPERION CH, an infrastructure that finished in 2019, had done. Three Spanish institutions are participating, namely the CENIEH, the IPCE and the CSIC, the former two as third parties associated to the CSIC, which is a full partner. IPERION HS will provide services during the E-RIHS transition phase, and function as a general trial for the future E-RIHS ERIC infrastructure.

It will get under way in 2020 by launching access calls for the platforms ARCHLAB (access to archives), MOLAB (access to mobile laboratories) and FIXLAB (access to fixed laboratories). The CENIEH will provide service to this latter platform with its Geochronology and Material Characterization laboratories.

In addition, the CENIEH is participating in several WP. The first is WP3, centering on the platform FIXLAB, which will be divided into four groups because of the large number of techniques and tools it offers. The CENIEH will be responsible for managing group C on Specialized scientific platforms in Archaeology, Paleontology or Paleoanthropology, receiving the incoming requests in relation to this field. It is also participating in WP5, on research activities, and will lead task T5.5 (Advanced description of Paleontological and Paleoanthropological specimens) under which it is proposed to develop and evaluate new spectroscopic and imaging methods for conservation and documentation in Paleontology and Paleoanthropology. The third and final WP it is involved in is WP7 (Training and Engagement), and it will lead task T7.5 (Engagement with the paleoanthropology and paleontology community), where possible training in relation to these subjects will be devised.



3

Transferencia, comunicación y divulgación Transfer, communication and outreach

3

capítulo chapter

Transferencia, comunicación y divulgación Transfer, communication and outreach

Desde el 17 de abril de 2012, la UCC+i es **miembro acreditado de la Red de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación** (Red UCC+i), que coordina la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Desde entonces, ha superado todas las evaluaciones bianuales para seguir perteneciendo a la misma.

La UCC+i del CENIEH, que recibió en 2018 el reconocimiento de la Agencia SINC, por “saber transmitir a la sociedad los avances en el conocimiento sobre la evolución humana a través de sus noticias”, ha seguido trabajando para comunicar y divulgar los trabajos y actividades de investigadores y técnicos. Entre las actividades realizadas cabe destacar la celebración del X Aniversario del CENIEH, que se convierte a partir de este año en una nueva actividad del calendario de eventos con una “Annual Distinguished Lecture”, que impartirán destacados científicos en el ámbito de la evolución humana para un público amplio.

Since April 17th 2012, the UCC+i of the CENIEH has been an **accredited member of the Network of Scientific Culture and Innovation Units** (UCC+i network), coordinated by the Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Since then, it has passed all the biennial assessments required to continue as a member.

The UCC+i of the CENIEH, which received an award in 2018 from the Agencia SINC for “knowing how to convey advances in knowledge about human evolution to society by means of its news items”, has continued working to communicate and disseminate the researchers’ and technicians’ work and activities. Among the activities carried out, one highlight was the celebration of the Tenth Anniversary of the CENIEH, which from this year has turned into a new activity in the calendar of events with an “Annual Distinguished Lecture”, which will be given by outstanding scientists in the field of human evolution, for the general public.

3.1 Actividades Activities

Las acciones de la UCC+i se pueden estructurar en cuatro apartados: actividades científicas, divulgativas, educativas e institucionales. Las más relevantes de 2019 se detallan a continuación.

The actions of the UCC+i can be structured into four sections: scientific, outreach, educational and institutional activities. The most significant during 2019 are as follows.

Actividades científicas

Scientific activities

Charlas CENIEH

Durante todo el año se han impartido conferencias tanto por parte de los investigadores del CENIEH como por parte de los científicos visitantes, con el objetivo de dar a conocer el trabajo que desarrollan los distintos grupos de investigación del CENIEH y sus colaboradores. Entre otras destaca la participación del Prof. Michael Petraglia, del Max Planck Institute for the Science of Human History en Jena (Alemania).

Además, se ha desarrollado una ingente labor de divulgación, impartiendo conferencias y charlas en universidades, centros de investigación e instituciones de todo el mundo. (Ver Anexo 5)

CENIEH talks

Throughout the year, talks have been given both by CENIEH scientists and by visiting scientists, in order to disseminate the work being carried out by the different CENIEH research groups and their collaborators. A high point among these was the participation of the renowned Prof. Michael Petraglia, of the Max Planck Institute for the Science of Human History in Jena (Germany).

In addition, intense outreach work took place, with conferences and talks being given at universities, research centers and evolution all over the world. (See Annex 5)

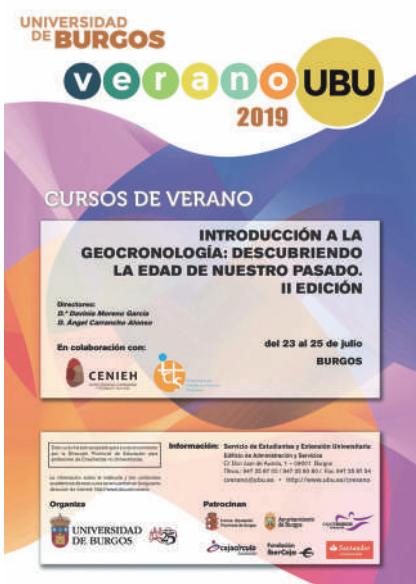


II Curso de verano sobre Geocronología

Por segundo año consecutivo se ha organizado e impartido este curso sobre Geocronología, enmarcado en el programa de verano de la Universidad de Burgos, que dirigen Davinia Moreno, investigadora del CENIEH experta en ESR, y Ángel Carranco, profesor de la UBU experto en Arqueomagnetismo. El curso titulado "Introducción a la Geocronología: Descubriendo la edad de nuestro pasado", ha tenido lugar, del 23 al 25 de julio, en las instalaciones del CENIEH.

II Geochronology summer course

For the second year in a row, this course on geochronology was organized and given, under the auspices of the summer program of the Universidad de Burgos (UBU), directed by Davinia Moreno, a researcher at the CENIEH and expert in ESR, and Ángel Carranco, a professor at the UBU and expert in Archaeomagnetism. The course, entitled "Introduction to Geochronology: Discovering the age of our past", took place from July 23rd to 25th, at the facilities of the CENIEH.



Red Ice Age Europe

En el marco de la red dedicada a la difusión del Paleolítico Europeo Ice Age Network, el CENIEH participó en la reunión anual, celebrada en Santillana del Mar y donde, además de discutir proyectos relacionados con la divulgación del conocimiento sobre la Edad del Hielo en Europa, ha dado a conocer su implicación en otras redes europeas, como E-RISH y ARIADNEplus. Entre las iniciativas dentro de esta red, destaca el concurso fotográfico #IceAgeEurope, y la exposición itinerante de dicho concurso. Asimismo, el CENIEH ha publicado un artículo en el tercer volumen de la revista *Ice Age Europe Magazine* en la que da a conocer las bases de datos paleoantropológicos y arqueológicos que pondrá a disposición de la comunidad científica.

Ice Age Europe Network

Within the framework of the network dedicated to dissemination about the European Paleolithic Ice Age Network, the CENIEH participated in the annual meeting, held in Santillana del Mar and where, in addition to discussing projects relating to European Ice Age outreach, it made known its involvement in other European networks, like E-RISH and ARIADNEplus. Among the initiatives of this network is the photography competition #IceAgeEurope and its touring exhibition. Moreover, the CENIEH published a paper in the third volume of the journal *Ice Age Europe Magazine* where it publicized the paleoanthropological and archaeological databases it will place at the disposal of the scientific community.



CENIEH AS PROVIDER OF PALEOANTHROPOLOGICAL AND GEOCHRONOLOGICAL DATASETS FOR THE ARIADNEPLUS PROJECT

National Center for Research on Human Evolution (CENIEH), Spain / Authors: Joseba Ríos-Gorritáiz, María Isabel Sarrí Moreno, Cecilia Calvo Simal and Mohamed Sahnouni

The ARCHAEOLOGICAL project is the extension of the previous MELUNES Interacting Activity, which promoted the integration of archaeological data infrastructures. The objective of ARIADNEplus is to expand these data infrastructures from different perspectives, such as the development of new technologies, the organization of training activities, the development of new datasets, the organization of international meetings, the development of new services, and the promotion of the use of these datasets in research.

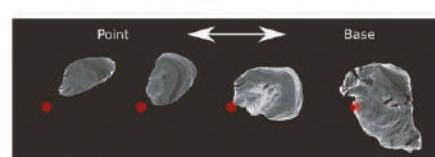
The National Research Center on Human Evolution (CENIEH), based in Burgos, Spain, is focused on the development of multidisciplinary research in Paleoanthropology and Quaternary Sciences all around the globe, and is providing services for

and Quaternary sciences, those generated by these research programs and initiatives. For example, the CENIEH will provide data sets with relevant information analysis on 3D models of sites and lithic collections, raw material photos, accompanied lithography data, contextual information of dating (i.e., in-situ Gamma dose spectrometry measurement for ESR and LSC), and other data related to the site. The CENIEH will provide data generated in the different reference collections, such as the Osteology reference collection (OMC), the lithothique (LTHQ), or the use-wear reference collection (CET).

Considering this fact, the CENIEH, as an ARIADNEplus partner, will provide unique and relevant data to the European digital archaeological infrastructure, incorporating paleoanthropological and geochronological datasets from prehistoric periods and regions not covered sufficiently in the previous MELUNES project. ■

CONTACT INFORMATION
Press Service of Archaeology
Phone: +34 947 60 00 00
Email: comunicacion@cenieh.es
www.cenieh.es

As part of ARIADNEplus digital infrastructure, CENIEH will provide a full range of datasets related to the field of paleoanthropology and Quaternary sciences.



ice age europe

Actividades divulgativas

Outreach activities

VIII Semana Mujer y Ciencia

“Divulgadoras de la Ciencia” ha sido el hilo conductor de la octava edición de la Semana Mujer y Ciencia de Burgos organizada, del 11 al 15 de febrero, por las UCC+i del CENIEH y la UBU para celebrar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Esta Semana, dedicada a dar visibilidad a las investigadoras y su trabajo, así como a fomentar las vocaciones científicas entre niñas y jóvenes, ha incluido entre otras actividades la proyección de la película “El enigma Agustina”, un proyecto audiovisual sobre la supuesta primera divulgadora de la Ciencia en España del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC).



La Semana se clausuró con una mesa redonda titulada “Divulgadoras de la Ciencia”, moderada por la directora del CENIEH, María Martinón-Torres, en la que participaron Paloma Domingo García, directora general de la FECYT; Aurora Martín Nájera, coordinadora del Museo de la Evolución Humana (MEH); Cristina Alonso Tristán, doctora en Ingeniería de la UBU; Gemma del Caño Jiménez, especialista en calidad alimentaria y divulgadora de NAUKAS, y Henar Rebollo Vega, coordinadora nacional del proyecto Stem Talent Girl.

VIII Women and science week

“Communicators of Science” was the leitmotif for the eighth edition of Women and Science Week in Burgos organized, from 11th to 15th February, by the UCC+i of the CENIEH and the UBU, to mark the International Day of Women and Girls in Science. This Week, dedicated to raising awareness of women researchers and their work, as well as encouraging scientific vocations among girls and young women, included among its activities of showing of “El enigma Agustina”, an audiovisual documentary on the woman believed to have been Spain’s first female science communicator, by the Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC).

The Week was closed with a round table entitled “Communicators of Science”, moderated by the director of the CENIEH, María Martinón-Torres, with the participation of Paloma Domingo García, director-general of the FECYT; Aurora Martín Nájera, coordinator of the Museo de la Evolución Humana (MEH); Cristina Alonso Tristán, the holder of an engineering doctorate from the UBU; Gemma del Caño Jiménez, specialist in food quality and outreach for NAUKAS, and Henar Rebollo Vega, national coordinator for the project Stem Talent Girl.

V Noche Blanca

El CENIEH ha vuelto a colgar el cartel de completo por quinto año consecutivo celebrando la Noche Blanca burgalesa, con visitas guiadas a sus principales laboratorios y a la sala de la Colección Osteológica de Anatomía Comparada (COAC). Más de medio millar de personas siguieron las explicaciones de científicos y técnicos a lo largo de los 60 minutos de duración de la visita, diez minutos más que en ediciones anteriores, aumento que responde a las peticiones reiteradas de nuestros visitantes en los cuestionarios de evaluación de la actividad.



V White Night

For the fifth year in a row, the CENIEH has again had to put up the “Full” sign, celebrating White Night in Burgos with guided visits to its principal laboratories and the room housing the Comparative Anatomy Osteological Collection (COAC). Over five hundred people followed the explanations of the researchers and technicians throughout the 60 minutes’ duration of the visit, ten minutes longer than on earlier occasions, an increase prompted by reiterated requests by our visitors on the activity evaluation questionnaires.



Aniversario del CENIEH

El evento más importante de este año ha sido nuestro décimo aniversario en el Complejo de la Evolución Humana. Hace ya diez años del titular “La Reina Doña Sofía inaugura las nuevas instalaciones del CENIEH”. Hasta ese momento, el CENIEH no había tenido una presencia visible en la ciudad de Burgos, a pesar de haber nacido como institución científica cinco años antes. Aquel 7 de julio de 2009, el CENIEH estrenaba su edificio y se daba a conocer a los burgaleses.

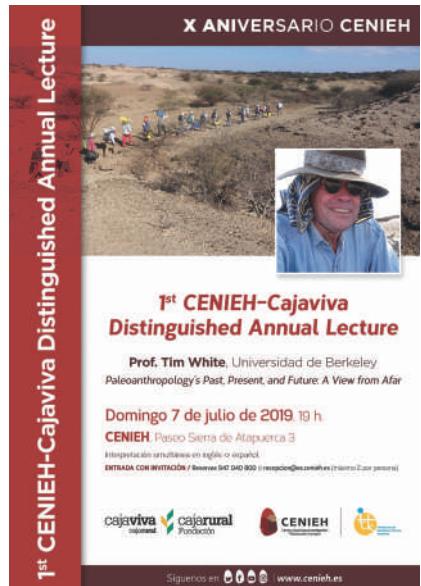
Hemos celebrado con gran éxito de asistencia esta década de investigación y divulgación en estas instalaciones con la inauguración de un evento anual:

CENIEH Anniversary

The most important event this year was our tenth anniversary in the Human Evolution Complex. It is now ten years since the headline “Queen Sofía opens the new facilities of the CENIEH”. Until that moment the CENIEH had not had a visible presence in the city of Burgos, even though it had come into being as a scientific institution five years before. But on that day, July 7th 2009, the CENIEH launched its new building and made itself known to the people of Burgos.

We celebrated our decade of research and outreach in these facilities with great success in terms of attendance, by inaugurating a new annual event:

CENIEH-Cajaviva Distinguished Annual Lecture
que, gracias a la colaboración de Cajaviva Caja Rural, tendrá lugar cada mes de julio para conmemorar nuestro aniversario.



La primera conferencia de este nuevo evento, titulada “Paleoanthropology’s Past, Present, and Future: A View from Afar”, ha corrido a cargo del Prof. Tim White, de la Universidad de California en Berkeley, quien recibió una escultura conmemorativa de manos de la directora María Martínón-Torres, en recuerdo de su paso por el CENIEH.



CENIEH-Cajaviva Distinguished Annual Lecture, which is to take place every July to celebrate our anniversary, thanks to the collaboration of Cajaviva Caja Rural.

The first talk for this new event, entitled “Paleoanthropology’s Past, Present, and Future: A View from Afar”, was given by Prof. Tim White, of the University of California, Berkeley, who was presented with a commemorative sculpture by the director, María Martínón-Torres, as a souvenir of his visit to the CENIEH.



X Noche Europea de los Investigadores

La conferencia “¿Qué nos hace humanos?” impartida por la directora del CENIEH ha inaugurado la décima edición de la Noche Europea de los Investigadores en Burgos, el viernes 27 de septiembre. Este evento, enmarcado en el programa europeo Horizonte 2020, ha vuelto a contar con la colaboración de la Obra Social “la Caixa” y la Fundación Caja de Burgos. Alrededor de un millar de personas han asistido a una velada llena de actividades encaminadas a acercar la figura del científico y su trabajo a un público infantil, juvenil y adulto.



Talleres, exposiciones, conferencias, juegos, etc. se han desarrollado tanto en el edificio del CENIEH, como en una doble carpa situada en el exterior para tener más presencia en la ciudad y poder ampliar el número de actividades, entre las que repiten el concurso infantil “Dibuja un Científico o una Científica” y los talleres sobre antropología dental y excavación de yacimientos, entre otros. Como novedad cabe destacar el taller “Dejando Huella” que ha contado con la colaboración de la Brigada Provincial de la Policía Científica de Valladolid con motivo de su 25º aniversario, en el que los asistentes han podido conocer algunas de las técnicas que utilizan en sus investigaciones.

X European researchers' night

The conference “What makes us human?”, given by the director of the CENIEH, inaugurated the tenth edition of European Researchers’ Night in Burgos, on Friday September 27th. This event, under the aegis of the European Horizon 2020 program, once again enjoyed the support of Obra Social “la Caixa” and the Fundación Caja de Burgos. Around one thousand people attended an evening full of activities designed to bring the figure of the scientist and their work closer to children, young people and adults.

Workshops, exhibitions, talks, games, etc., took place both in the CENIEH building, and a double marquee situated to enhance the presence in the city and make it possible to raise the number of activities, among which the “Draw a Scientist” competition for children took place once again, and workshops on dental anthropology and excavating archaeological sites were held, among others. A highlight, and new this year, was the workshop “Leaving Traces”, which enjoyed the collaboration of the Valladolid Provincial Brigade of the Forensic Police to mark their own 25th anniversary, where those attending were able to discover some of the techniques they use in their investigations.



En su sexta edición, la Campaña de Recogida de Dientes del Ratón Pérez, organizada por la UCC+i junto con el Grupo de Antropología Dental del CENIEH, ha ampliado su ámbito geográfico y se han recogido dientes en nueve Comunidades Autónomas: Andalucía, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Extremadura, Galicia y Madrid.



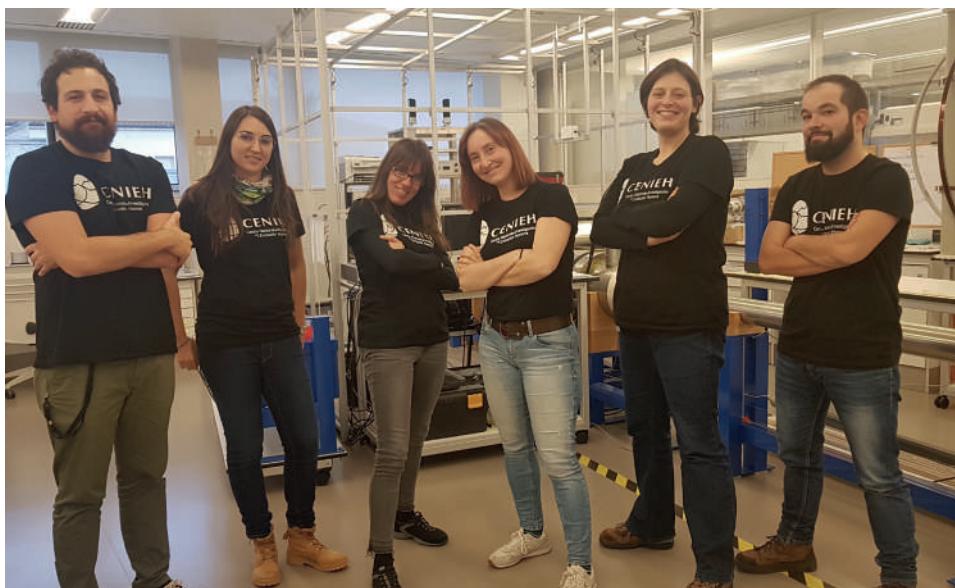
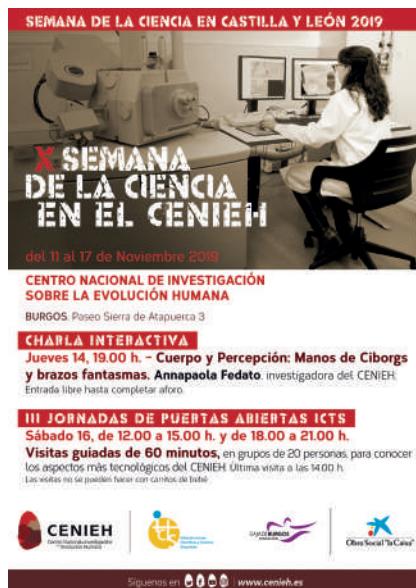
In its sixth year, the Ratón Pérez Tooth Collection Campaign, organized by the UCC+i in conjunction with the Dental Anthropology Group of the CENIEH, extended its geographical reach, and teeth has been collected in nine Autonomous Regions: Andalucía, Asturias, Baleares, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Extremadura, Galicia and Madrid.



X Semana de la Ciencia

El programa de la décima edición de la Semana de la Ciencia, celebrada entre el 7 y el 17 de noviembre, ha incluido actividades para todos los públicos, como la conferencia sobre cuerpo y percepción impartida por Annapaola Fedato, investigadora del Grupo de Paleoneurobiología del CENIEH, y las III Jornada de Puertas Abiertas ICTS, con visitas guiadas por nuestros científicos y técnicos para mostrar los aspectos más tecnológicos del Centro.

Además, los días 14 y 15 de noviembre, durante esta Semana dedicada a la Ciencia, se han organizado los III Open Labs que han incluido tres talleres destinados a estudiantes de ESO y Bachillerato: Introducción a la Geocronología; “Introducción a la Microscopía y Microtomografía Computarizada”, y “Análisis de ultratrazas elementales e isotópicas”.



Y como en ediciones anteriores, se entregaron los premios del concurso infantil “Dibuja un científico o una científica”, en el que han participado más de 200 niños, de entre 5 y 12 años, quienes realizaron sus dibujos durante la Noche Europea de los Investigadores.

X Science Week

The program for the tenth Science Week, held from 7th to 17th November, included activities suitable for all, such as the talk on body and perception given by Annapaola Fedato, a researcher in the CENIEH Paleoneurobiology Group, and the Third ICTS Open Day, with guided tours by our scientists and technicians to demonstrate the more technological aspects of the CENIEH.

In addition, on 14th and 15th November, and during this Week dedicated to Science, the III Open Labs were organized, including three workshops aimed at high school students: “Introduction to Geochronology”; “Introduction to Microscopy and Micro-Computed Tomography”, and “Analysis of elemental and isotopic ultratraces”.

And, just as on earlier occasions, the prizes for the children’s competition “Draw a Scientist” were presented, for which over 200 children aged from 5 to 12 had made drawings during the European Researchers’ Night.

El acto, al que acudieron las niñas y niños premiados y sus familias, contó con la colaboración de la Obra Social “la Caixa” y la Fundación Caja de Burgos.

The award ceremony, attended by the winning children and their families, was supported by Obra Social “la Caixa” and the Fundación Caja de Burgos.



Visitas MEH - CENIEH

El CENIEH se ha incorporado a las visitas del Sistema Atapuerca, que incluyen los yacimientos, el Museo de la Evolución Humana (MEH) y los Centros de Recepción de Visitantes. Desde el mes de julio se realizan visitas guiadas de 60 minutos desde el MEH a nuestras instalaciones, que han tenido lugar el primer y último miércoles de cada mes, dirigidas por los propios guías del Museo con el apoyo del personal del Centro.

MEH - CENIEH visits

The CENIEH has joined the visits to the Atapuerca System, which includes the sites, the Museo de la Evolución Humana (MEH) and the Visitor Reception Centers. Since the month of July guided tours lasting 60 minutes have been given, from the MEH to our facilities, on the first and last Wednesday each month, directed by the guides of the Museo itself with the support of Center staff.



Actividades educativas

Educational activities

Durante el curso escolar se han desarrollado varias actividades dirigidas al público infantil y juvenil con el objetivo principal de fomentar las vocaciones científicas.

Proyecto Stem Talent Girl

Un grupo nutrido de investigadoras del CENIEH sigue colaborando, un año más, en STEM Talent Girl, un proyecto de mentorización para el desarrollo del talento STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) dirigido a niñas y adolescentes para inspirar y empoderar a la próxima generación de mujeres líderes en ciencia y tecnología.

Ciclo de seminarios para doctorandos

Gracias a la colaboración de la Obra Social “la Caixa” y la Fundación Caja de Burgos, se han impartido este año tres seminarios dirigidos a los jóvenes investigadores que preparan su tesis en el CENIEH: “Oratoria científica y presentaciones eficaces”, los días 14 y 15 de mayo, “Manejo de herramientas y canales para la divulgación científica”, el 3 de octubre, y el seminario de “Divulgación de la Evolución”, el 7 de noviembre.

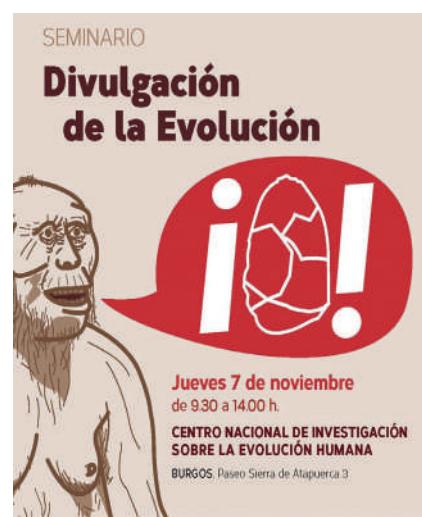
Over the course of the school year, several activities were organized aimed at children and young people, mainly in order to promote scientific vocations.

Steam Talent Girl Project

A group of CENIEH women researchers continues to collaborate, once again this year, on STEM Talent Girl, a mentoring program for the development of STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) talent, directed at girls and young women, to inspire and empower the next generation of leading women in science and technology.

Seminar cycle for doctoral students

Thanks to the collaboration of Obra Social “la Caixa” and the Fundación Caja de Burgos, three seminars were given this year directed at young researchers who are preparing their doctoral theses at the CENIEH: “Scientific oratory and effective presentations”, on 14th and 15th May, “Using scientific outreach tools and channels”, on 3rd October, and the “Evolution Outreach Seminar”, on 7th November.



Visitas escolares

A lo largo del curso escolar, alrededor de un centenar de alumnos de todas las etapas educativas han participado en las visitas guiadas a las instalaciones del CENIEH, procedentes de colegios e institutos de Burgos y su provincia, con la colaboración del Área de Programas Educativos del Ayuntamiento de Burgos.

Actividades institucionales Institutional activities

Firma del Convenio entre el CENIEH y la Junta de Castilla y León

El 1 de febrero tuvo lugar la firma del Convenio entre la Junta de Castilla y León y el CENIEH, cuyo objetivo es seguir mejorando la gestión de uno de los bienes culturales más importantes de Europa: los yacimientos de la sierra de Atapuerca. El presidente de la Junta, Juan Vicente Herrera, presidió este acto en el que también participaron la directora del CENIEH, María Martínón-Torres, y la consejera de Cultura de la Junta y presidenta de la Fundación Siglo, María José García Cirac.

School visits

Around a hundred schoolchildren from all educational stages took part in the guided tours to the CENIEH facilities, from primary and secondary schools in Burgos and its province, with the collaboration of the Educational Programs Area of the Ayuntamiento de Burgos, throughout the school year.

Signature of the Covenant between CENIEH and the Junta de Castilla y León

On 1st February the signature of the Covenant between the Junta de Castilla y León and the CENIEH took place, whose objective is to enhance the management of one of Europe's most important cultural assets: the archaeological sites of Atapuerca. The president of the Junta, Juan Vicente Herrera, chaired this act, in which the director of the CENIEH, María Martínón-Torres, and the Minister for Culture of the Junta and president of the Fundación Siglo, María José García Cirac, also participated.



Reunión de la Comisión Asesora Científica

El 29 de mayo la Dirección y Gerencia del CENIEH se reunieron con la Comisión Asesora Científica (CAC), cuya función es asesorar sobre las actividades, programas y planes científicos y tecnológicos del CENIEH. Durante su estancia, la CAC tuvo la oportunidad de tener un encuentro con el área científica, así como de hacer un recorrido por todos sus laboratorios y zonas de trabajo.

Visitas institucionales

El CENIEH ha continuado su política de darse a conocer a la administración pública, así como a la comunidad científica, académica y empresarial. Este año se han recibido visitas de centros de investigación, universidades españolas y extranjeras, la Subdelegación del Gobierno de Burgos, directivos de Caixabank, los representantes de la futura ciudad saudí de Neom, la red de directores de RR.HH. de Castilla y León, y una representación técnica de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT).

Meeting of the Scientific Advisory Board

On 29th May, the Director and Management of the CENIEH met with the Scientific Advisory Board (CAC), whose purpose is to advise on the CENIEH's scientific and technological activities, programs and plans. During its visit, the CAC was able to hold a meeting with the scientific area, as well as visiting all the laboratories and working areas.

Institutional visits

The CENIEH continued its policy of making itself known to the public authorities, as well as the scientific, academic and business communities. This year visits were received from research centers, Spanish and foreign universities, the Deputy Government Office in Burgos, executives of Caixabank, representatives of the future Saudi Arabian city of Neom, the network of HR directors of Castilla y León, and a technical delegation from the Fábrica Nacional de Moneda y Timbre (FNMT).



Una de las visitas con más repercusión fue la de la ministra de Defensa, Margarita Robles, el 7 de mayo, acompañada por el secretario de Estado, Ángel Olivares, y otros altos cargos del Ministerio de Defensa, así como de la delegada del Gobierno en Castilla y León, Mercedes Martín.

One of the most widely reported visits was that of the Minister for Defense Margarita Robles, on 7th May, accompanied by the Secretary of State, Ángel Olivares, and other senior figures from the Ministerio de Defensa, as well as the Government Representative in Castilla y León, Mercedes Martín.

Recepción en el Palacio de la Zarzuela

El 24 de octubre, una delegación del CENIEH encabezada por su directora María Martínón-Torres, con motivo del décimo aniversario del Centro, fue recibida por S. M. la Reina Doña Sofía en el Palacio de la Zarzuela. Precisamente fue S. M. la Reina Doña Sofía quien hace una década, el 7 de julio de 2009, inauguraba este primer edificio del Complejo de la Evolución Humana, y para conmemorar este acontecimiento durante la audiencia real se le entregó una escultura del artista burgalés Javier Sanz, que representa el bifaz logotipo del CENIEH.

Reception at the Zarzuela Palace

On 24th October, to mark the CENIEH's tenth anniversary, a delegation from the Center, headed by its director, María Martínón Torres, was received by HM Queen Sofía at the Zarzuela Palace. Indeed, it was HM Queen Sofía herself who had inaugurated this first building in the Human Evolution Complex on 7th July 2009, and to commemorate this event, during the royal audience, she was presented with a sculpture by the Burgos artist Javier Sanz, representing the handaxe that is the CENIEH logo.



Producción de materiales divulgativos Production of outreach materials

Ha continuado la itinerancia de las dos exposiciones producidas por la UCC+i: "Mujer y Ciencia: 13 nombres para cambiar el mundo" y "Evolución en clave de Género" que se han exhibido en Andalucía, Asturias, la Comunidad Valenciana y Galicia.

Además, desde la UCC+i se han producido siete vídeos sobre el trabajo que se realiza en el CENIEH, sobre su equipo humano y tecnológico, así como sobre los eventos científicos, divulgativos e institucionales que han tenido lugar en el Centro. También se han seguido elaborando breves vídeos, lo que se conoce como "píldoras" para las redes sociales.

The two exhibitions produced by the UCC+i, Women and Science: 13 names to change the world, and Evolution and Gender, continue to tour, and have been shown in Andalucía, Asturias, Galicia and the Comunidad Valenciana.

Moreover, the UCC+i of the CENIEH have produced 7 videos about the work conducted at the Center, its team and technological equipment, and about the events, whether scientific, outreach or institutional, which have taken place there. Work has also started to create short videos, so-called "pills", for the social networks.

3.2 Medios de comunicación

Media

Prensa, radio, televisión e internet son nuestros aliados a la hora de llevar a cabo la difusión de nuestras actividades; difusión en la que también juegan un papel fundamental tanto nuestro sitio web como las redes sociales, sin olvidar las plataformas especializadas en Ciencia: Agencia SINC, DICYT y Alpha Galileo.

Durante este año, las relaciones con los diferentes medios se han seguido fortaleciendo mediante el envío periódico de comunicados y notas de prensa, la convocatoria de ruedas de prensa para determinados hallazgos o estudios que se consideran que tienen un calado particular, y a través del contacto directo con los periodistas, atendiendo sus solicitudes de información, material gráfico y entrevistas a los investigadores y técnicos del Centro.

Cabe destacar el aumento de nuestra presencia en los medios de comunicación nacionales, con la publicación de sendos reportajes en *El País Semanal*, y la emisión de un programa íntegramente dedicado al CENIEH en el canal 24 horas de RTVE.

1. Sitio web

Website

Es el principal escaparate del CENIEH en el exterior, tal y como demuestran las más de sesenta mil visitas que hemos recibido en 2019, mejorando las cifras de usuarios de años precedentes. La sección dedicada a las noticias es una de las páginas más visitadas. Durante este año se han publicado una media de 1,4 noticias por semana, que reflejan diferentes aspectos del trabajo desarrollado en el Centro.



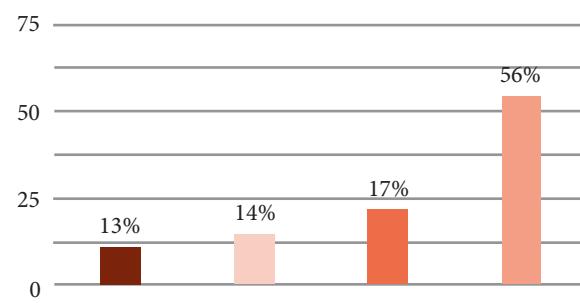
Temática de las noticias publicadas en el sitio web del CENIEH en 2019

The press, radio, television and internet are our allies when disseminating our activities; both our website and our social media also play a fundamental role in this dissemination, not forgetting the platforms specializing in science: Agencia SINC, DICYT and Alpha Galileo.

Over the year, the relationships with the different media have continued to be strengthened by periodic communiqués and press releases, scheduling of press conferences for certain findings or studies deemed to be of importance, and direct contact with journalists, dealing with their requests for information, graphic material and interviews with CENIEH researchers and technicians.

Another development that must be underlined is the increase in our presence in national media, with two features in *El País Semanal*, and the broadcast of a program dedicated entirely to the CENIEH on the RTVE channel “24 horas”.

The website is the main showcase of the CENIEH to the outside world, as demonstrated by the more than sixty thousand visits we received in 2019, improving our user figures compared to previous years. The section devoted to news is one of the most widely-visited pages: over the year an average of 1.4 news items and events were posted per week, reflecting different aspects of the work carried out at the Center.



Topic of the news published in the CENIEH website in 2019

2. Redes sociales

Social media

Las redes sociales son nuestro vehículo primordial de difusión y el medio de contacto directo más habitual entre el CENIEH, los medios de comunicación, otras instituciones afines, así como con investigadores, docentes, divulgadores, estudiantes y con el público en general.

Instagram

Nuestra actividad en esta red empezó en enero de 2018. Respecto al año pasado, las publicaciones han aumentado en más de un 50%, pasando de 66 publicaciones a 226 en 2019. En cuanto a los seguidores han aumentado de 803 a 1.280.

Facebook

El CENIEH cuenta con tres perfiles en esta red social, cada uno de los cuales desempeña un papel diferente.

CENIEH: dirigido al público en general, su objetivo principal es dar una visión completa y actualizada de todas las actividades del Centro desde la celebración de exposiciones y la visita de estudiantes universitarios, hasta la publicación de artículos en revistas científicas de impacto. Es el perfil con más seguidores, este año destaca su incremento de 1.657 en 2018 a 2.223 en 2019.

Noche de los Investigadores: nace ligada a la celebración del evento del mismo nombre que este año ha celebrado su décima edición.

Mujer y Ciencia: se trata de una apuesta de la UCC+I por dar visibilidad a científicas y tecnólogas y tiene su origen en la Semana que el CENIEH dedica a las cuestiones de género en el ámbito científico y académico.

Social media platforms are our primary vehicle for dissemination and the most usual means of direct contact between the CENIEH and the media, other similar institutions, as well as researchers, teachers, science writers, students and the general public.

Instagram

Our activity on this network started in January 2019. Compared with the previous year, our publications have risen by more than 50%, passing from 66 to 226 in 2019. With regard to the followers this rose from 803 to 1,280.

Facebook

CENIEH has three profiles on this social network, each with its own role.

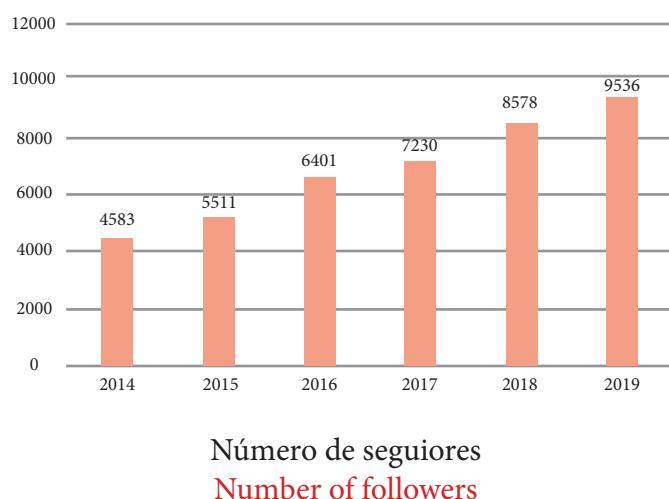
CENIEH: aimed at the general public, the main purpose is to offer a full, up-to-date vision of all CENIEH activities, from exhibitions and visits by university students, to the publication of articles in high-impact scientific journals. This is the profile with the most followers. The rise in followers is notable, from 1,657 in 2018 to 2,223 in 2019.

Researchers' Night: this is connected to the holding of the event of the same name, whose tenth edition was held this year.

Women and Science: this is an initiative by the UCC+I to promote the visibility of women scientists and technologists. It is based around the week in which the CENIEH focuses on gender issues in the realms of science and academia.

Twitter

Esta es sin duda la herramienta más importante con la que contamos, tanto por el incremento exponencial de usuarios, como por el perfil de dichos usuarios y por la actividad que genera. En el último año se ha incrementado el número de seguidores alrededor de un 15%.



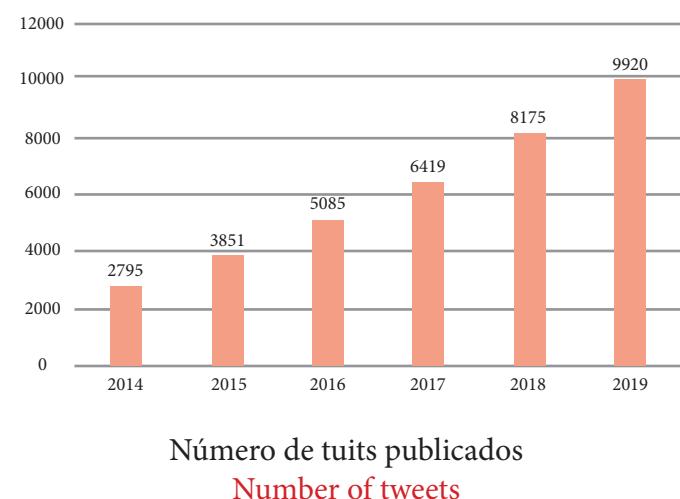
El perfil @CENIEH_Labs, creado en marzo de 2017 para dar mayor protagonismo al CENIEH como ICTS y difundir el trabajo que se desarrolla en los laboratorios, cuenta ya con 1.064 seguidores, frente a los 850 de 2018, y tiene un total de 1.607 publicaciones, casi el triple del año anterior.

Youtube

El canal CENIEH ofrece más de un centenar videos, el 90% de producción propia. Además, ha aumentado el número de suscriptores, pasando de 260 a 350 en 2019. Las visualizaciones de los videos ascienden ya a más de cincuenta y cinco mil.

Twitter

Without a doubt this is the most important tool we have, both in terms of the exponential increase in users and their profiles, and because of the activity it generates. Over the last year, the number of followers rose by around 15%.



The profile @CENIEH_Labs, created in March 2017 to enhance the profile of the CENIEH as an ICTS element and make the work of its laboratories more widely known, now has 1,056 followers, compared with 850 in 2018, and a total of 1,607 publications, almost three times the figure for the previous year.

Youtube

The CENIEH channel currently has over one hundred videos, 90% made in-house. Moreover, the number of subscribers has increased, from 260 in 2018 to 350 in 2019. The number of views of the videos now stands at more than fifty-five thousand.



A N E X O S
A N N E X E S

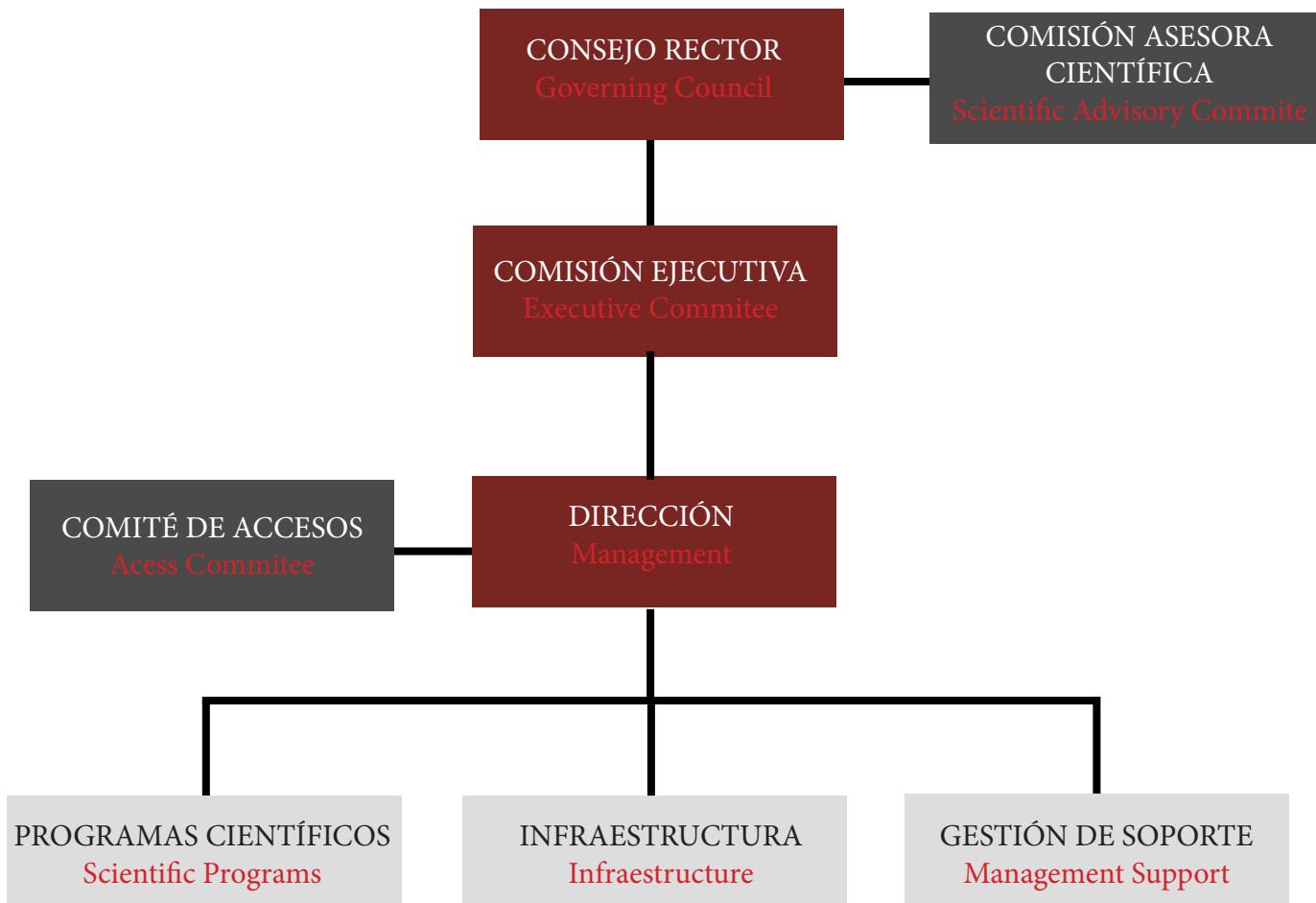
anexo annexe

1

Consorcio CENIEH The Consorcio CENIEH

1.1 Organigrama y Órganos de gobierno Organizational chart and goberment bodies

A) Organigrama Organizational chart



B) Órganos de gobierno *Governing bodies*

CONSEJO RECTOR *Governing Council*

Presidente

D. Rafael Rodrigo Montero, Secretario General de Coordinación de Política Científica.

Vicepresidente

D. Juan Casado Canales, Secretario General de la Consejería de Educación, hasta el 25 de septiembre. Desde entonces, Dª. Pilar Garcés García, Viceconsejera de Universidades e Investigación.

Vocales de ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

D. Enrique Playán Jubillar, Director General de la Agencia Estatal de Investigación.

Dª Ángela Fernández Curto, Subdirectora General Adjunta de Grandes Instalaciones Científico Técnicas.

D. Víctor Velasco Rodríguez, Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales (Consejo Superior de Investigaciones Científicas), hasta el 10 de septiembre. Desde entonces, Dª. Rosina López-Alonso Fandiño, Vicepresidenta de Organización y Relaciones Institucionales (Consejo Superior de Investigaciones Científicas).

Vocales por parte de la Junta de Castilla y León

D. Gregorio Muñoz Abad, Coordinador de la Secretaría General de la Consejería de Educación, hasta el 25 de septiembre. Desde entonces, Dª. Blanca Ares González, Directora General de Universidades e Investigación.

Vocales de la Universidad de Burgos

D. José Miguel García Pérez. Vicerrector de Investigación y Transferencia del Conocimiento.

COMISIÓN EJECUTIVA

Executive Committee

Presidente

D. Gregorio Muñoz Abad, Coordinador de la Secretaría General de la Consejería de Educación, hasta el 25 de septiembre. Desde entonces, Dª. Blanca Ares González, Directora General de Universidades e Investigación.

Vicepresidenta

Dª. Ángela Fernandez Curto, Subdirectora General Adjunta de Grandes Instalaciones Científico Técnicas.

Vocal de la Junta de Castilla y León

D. José Luis Martínez Juan, Técnico de la Secretaría General de la Consejería de Educación, hasta el 25 de septiembre. Desde entonces, D. Ramón Avelino González López, Coordinador de Servicios de la Secretaría General de la Consejería de Educación.

Vocal del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Dª. Ana Aricha Yanguas, Jefa de Área de la Subdirección General de Grandes Instalaciones Científico Técnicas.

Directora

Dª. María Martinón-Torres.

1.2 Órganos consultivos Advisory Bodies

COMISIÓN ASESORA CIENTÍFICA

Scientific Advisory Committee

- Prof. Germán Delibes de Castro. Universidad de Valladolid. Presidente de la C.A.C.
- Prof. Jordi Agustí i Ballester. IPHES, Universidad Rovira i Virgili de Tarragona.
- Prof. José Miguel Carretero Díaz. Universidad de Burgos.
- Prof. José Sebastián Carrión García. Universidad de Murcia.
- Prof. Carlos Díez Fernández-Lomana. Universidad de Burgos.
- Prof. Manuel Domínguez Rodrigo. Universidad Complutense de Madrid.
- Prof. Christophe Falguères. Institut de Paléontologie Humaine, MNHN.
- Prof. José Luis Goy. Universidad de Salamanca.
- Prof. Marta Mirazón Lahr. Universidad de Cambridge.
- Prof. Valentín Villaverde Bonilla. Universidad de Valencia.

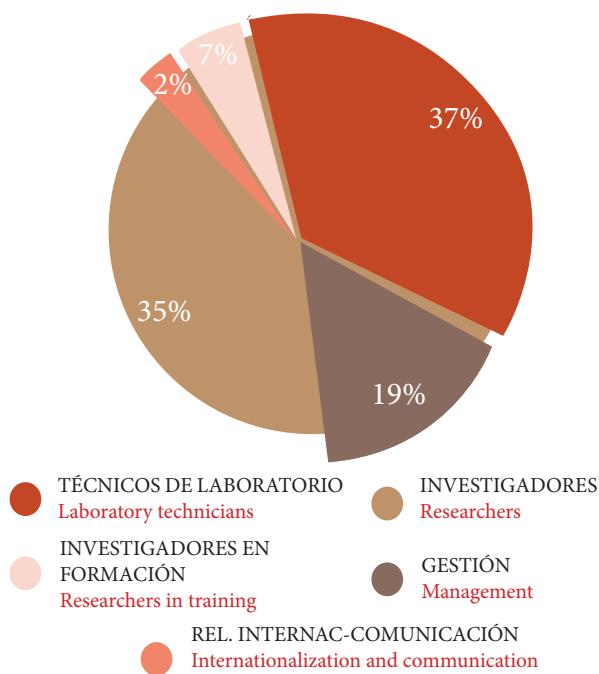
1.3 Recursos Humanos Human Resources

Como ICTS, el CENIEH aglutina diversidad de técnicas, disciplinas y áreas de investigación, en un entorno de gran proyección internacional y con el compromiso de llevar a cabo una investigación de excelencia. Se propugna para ello la igualdad de oportunidades en el acceso al empleo de hombres y mujeres, nacionales y extranjeros, así como la integración de personas con discapacidad, con arreglo a los principios de igualdad, capacidad, mérito, publicidad y concurrencia. A finales de 2019, la composición de la plantilla del CENIEH es la siguiente:

Composición de la plantilla 2017 - 2019
Staff composition 2017 - 2019

	2017	2018	2019
<i>Investigadores</i> <i>Researchers</i>	19	19	21
<i>Investigadores en formación</i> <i>Research fellows</i>	9	8	4
<i>Técnicos de laboratorio</i> <i>Laboratory technicians</i>	17	18	22
<i>Internacionalización y comunicación</i> <i>Internationalization and communication</i>	2	2	2
<i>Gestión</i> <i>Management</i>	10	10	10
TOTAL Total	57	57	59

Plantilla 2019
Staff 2019



Además del personal de plantilla, durante 2019, se han realizado las siguientes estancias y visitas:

In addition to the staff, during 2019, the following stays and visits were made:

	2017	2018	2019
<i>Personal adscrito</i> <i>Seconded staff</i>	3	2	2
<i>Personal afiliado</i> <i>Affiliated staff</i>	-	-	3
<i>Personal Ad Honorem</i> <i>Ad Honorem staff</i>	-	-	1
<i>Investigadores Fundación Atapuerca</i> <i>Researchers Fundación Atapuerca</i>	3	3	3
<i>Estudiantes de Máster en Evolución Humana y otros</i> <i>Human Evolution Master students</i>	5	5	1
<i>Prácticas programas cooperación educativa UBU - CENIEH</i> <i>Internship academic cooperation program UBU - CENIEH</i>	10	10	11
<i>Otras estancias formativas</i> <i>Other training stays</i>	7	7	6
<i>Otras estancias breves de investigación</i> <i>Other short-term visiting research stays</i>	8	8	9
TOTAL Total	36	36	34

PERSONAL ADSCRITO

Dra. Susana Jorge Villar y Dra. Marta Navazo Ruiz, como personal en adscripción temporal de la Universidad de Burgos.

PERSONAL AFILIADO

Dr. Mathieu Duval.

Institución de origen: Universidad de Griffith (Australia)

Dra. Oana Teodora Moldovan

Institución de origen: Romanian Academy- Cluj Brand (Rumania)

Dr. Song Xing

Institución de origen: Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Science (China).

PERSONAL AD HONOREM

Prof. Rainer Grün. Director del Australian Research Centre of Human Evolution (Australia)

PERSONAL INVESTIGADOR CONVENIO COLABORACIÓN FUNDACIÓN ATAPUERCA

Tres beneficiarias de ayudas de la Fundación Atapuerca han realizado una estancia en el centro, dos ayudas para la investigación postdoctoral, Ana Isabel Ortega Martínez y Marina Martínez de Pinillos y una ayuda para la investigación predoctoral, Cecilia García-Campos.

Estancias formativas e investigadoras *Other training and research stays*

Para la realización de prácticas formativas

Prácticas Programa de Formación mediante Prácticas no laborales para Titulados, subvencionado por la Junta de Castilla y León (Servicio Público de Empleo de Castilla y León). Resolución de 23 de noviembre de 2018

Recibimos siete titulados que desarrollaron sus prácticas formativas en el área de Gestión, departamento de Recursos Económicos y departamento de Comunicación; y en el área de Investigación: Laboratorio de Geología, Laboratorio de Cartografía Digital y Análisis 3D y Laboratorio de Tecnología Prehistórica y Arqueología.

Personal en prácticas dentro del Programa Cicerón - Formación en Centros de Trabajo

En el área de Gestión se acogió a 1 alumno del Grado Superior de Realización del Proyectos Audiovisuales y Espectáculo del I.E.S. Diego Marín Aguilera.

Para la realización de Trabajos de Fin de Máster

Máster en Evolución Humana-UBU

En este año un alumno del Máster en Evolución Humana, Daniel Menéndez Fernández, ha realizado su trabajo de fin de Máster en el área de Paleobiología.

Programa de cooperación educativa Universidad de Burgos - CENIEH

Dentro de este programa han realizado sus prácticas: once estudiantes de la Universidad de Burgos del Grado del Químicas que se llevaron a cabo en los laboratorios de Arqueomagnetismo (3), Arqueometría (1), Datación por Luminiscencia (3), Resonancia Paramagnética Electrónica (3) y Series de Uranio (1).

Programas Universitarios

Universidad de Salamanca, estancia formativa de un estudiante de doctorado en el área de Geología, bajo la supervisión de Andoni Tarriño.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, estancia formativa de un estudiante de doctorado en el Laboratorio de Cartografía Digital y Análisis 3D, bajo la supervisión de Alfonso Benito-Calvo.

Centre National de Recherches Préhistoriques, Antropologiques et Historiques (C.N.R.P.A.H.) de Argelia, estancia formativa de una estudiante de doctorado en el área de Geología, bajo la supervisión de Alfonso Benito-Calvo.

Universidad del País Vasco, estancia formativa de un estudiante de doctorado en el Laboratorio de Luminiscencia bajo la supervisión de Gloria I. López y de Miren del Val.

Australian National University, School of Archaeology & Anthropology, estancia formativa de una estudiante de doctorado en el área de Paleobiología, bajo la supervisión de Emiliano Bruner.

Universidad Autónoma de México, estancia formativa de un alumno de maestría en el área de Paleobiología, bajo la supervisión de Jesús Rodríguez.

Estancias de investigación *Research Stays*

Otras estancias procedentes de diversas instituciones con el objeto de realizar colaboraciones científicas:

Université de Bordeaux, estancia investigadora de Laura Martin-Francés en el Grupo de Antropología Dental.

Université de Bordeaux, estancia investigadora de Rufa Bonache en el Grupo de Tafonomía.

Department of Anthropology-University College London, estancia investigadora de Mulky Shurti Kamath investigadora en el Grupo de Antropología Dental.

anexo annexe

2

Publicaciones científicas Scientific publications

2.1 En revistas peer review incluidas en SCI

In peer-review journals included in SCI

Alonso, G., Rufà, A., Arilla, M., & **Blasco, R.** (2019). Taphonomic signature of the Eurasian eagle-owl (*Bubo bubo*) on the avian accumulation of Cau del Duc (Lleida, Spain). *Historical Biology* (0). doi: 10.1080/08912963.2019.1587614.

Journal Impact Factor: 1.489

Quartile / Category: Q2 / PALEONTOLOGY

Alonso-Llamazares, C., & **Pablos, A.** (2019). Sex estimation from the calcaneus and talus using discriminant function analysis and its possible application in fossil remains. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(9), 4927-4946. doi: 10.1007/s12520-019-00855-y.

Journal Impact Factor: 1.978

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Aparicio, M. T., **Panera, J.**, **Rubio-Jara, S.**, Uribelarrea, D., & **Pérez-González, A.** (2019). Late Middle Pleistocene malacofauna of the Palaeolithic site of Valdocarros II, Jarama river valley, Madrid, Spain. *Quaternary International*, 520, 64-71. doi: 10.1016/j.quaint.2018.04.011.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Arilla, M., Rosell, J., & **Blasco, R.** (2019). Contributing to characterise wild predator behaviour: consumption pattern, spatial distribution and bone damage on ungulate carcasses consumed by red fox (*Vulpes vulpes*). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(5), 2271–2291. doi: 10.1007/s12520-018-0675-x.

Journal Impact Factor: 1.978

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Arilla, M., Rufà, A., Rosell, J., & **Blasco, R.** (2019). Small carnivores' cave-dwelling: neo-taphonomic study of a badger (*Meles meles*) sett and its archaeological implications. *Historical Biology* (0). doi: 10.1080/08912963.2018.1558449.

Journal Impact Factor: 1.489

Quartile / Category: Q2 / PALEONTOLOGY

Arnold, L. J., Demuro, M., Spooner, N. A., Prideaux, G. J., McDowell, M. C., Camens, A. B., Reed, E. H., **Parés, J. M.**, Arsuaga, J. L., **Bermúdez de Castro, J. M.**, & Carbonell, E. (2019). Single-grain TT-OSL bleaching characteristics: insights from modern analogues and OSL dating comparisons. *Quaternary Geochronology*, 49, 45-51. doi: 10.1016/j.quageo.2018.01.004.

Journal Impact Factor: 3.962

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Arriaza, M. C., Organista, E., Yravedra, J., **Santonja, M.**, Baquedano, E., & Domínguez-Rodrigo, M. (2019). Striped hyenas as bone modifiers in dual human-to-carnivore experimental models. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(7), 3187-3199. doi: 10.1007/s12520-018-0747-y.

Journal Impact Factor: 1.978

Quartile / Category: Q1 / ANTROPOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Bahain, J. J., **Duval, M.**, Voinchet, P., Tissoux, H., Falgueres, Ch., Grün, R., **Moreno, D.**, Shao, Q., Tombret, O., Jamet, G., Faivre, J.-P., & Cliquet, D. (2019). ESR and ESR/U-series chronology of the Middle Pleistocene site of tourville-la-rivière (Normandy, France) - A multi-laboratory approach. *Quaternary International* (0). doi: 10.1016/j.quaint.2019.06.015. (In Press, Accepted Manuscript).

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Bartz, M., Arnold, L. J., Demuro, M., **Duval, M.**, King, G. E., Rixhon, G., **Álvarez-Posada, C.**, **Parés, J. M.**, & Brückner, H. (2019). Single-grain TT-OSL dating results confirm an Early Pleistocene age for the lower Moulouya River deposits (NE Morocco). *Quaternary Geochronology*, 49, 138-145. doi: 10.1016/j.quageo.2018.04.007.

Journal Impact Factor: 3.962

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Bartz, M., Arnold, L. J., Spooner, N. A., Demuro, M., **Campaña, I.**, Rixhon, G., Brückner, H., & **Duval, M.** (2019). First experimental evaluation of the alpha efficiency in coarse-grained quartz for ESR dating purposes: implications for dose rate evaluation. *Scientific Reports*, 9, 19769. doi: 10.1038/s41598-019-54688-9.

Journal Impact Factor: 4.011

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Bello-Alonso, P., **Ríos-Garaizar, J.**, **Panera, J.**, Pérez-González, A., **Rubio-Jara, S.**, Rojas-Mendoza, R., Domínguez-Rodrigo, M., Baquedano, E., & **Santonja, M.** (2019). A use-wear interpretation of the most common raw materials from the Olduvai Gorge: Naibor Soit quartzite. *Quaternary International*, 526, 169-192. doi: 10.1016/j.quaint.2019.09.025.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Bermúdez de Castro, J. M., & **Martinón-Torres, M.** (2019). What does Homo antecessor tell us about the origin of the “emergent humanity” that gave rise to Homo sapiens?. *Journal of Anthropological Sciences*, 97, 209-213. doi: 10.4436/jass.97012.

Journal Impact Factor: 2.731

Quartile / Category: Q1 / ANTROPOLOGY

Bermúdez de Castro, J. M., **Martinón-Torres, M.**, **Martínez de Pinillos, M.**, **García-Campos, C.**, **Modesto- Mata, M.**, Martín-Francés, L., & Arsuaga, J. L. (2019). Metric and morphological comparison between the Arago (France) and Atapuerca-Sima de los Huesos (Spain) dental samples, and the origin of Neanderthals. *Quaternary Science Reviews*, 217, 45-61. doi: 10.1016/j.quascirev.2018.04.003.

Journal Impact Factor: 4.641

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Blain, H. A., Bisbal-Chinesta, J. F., Martínez-Monzón, A., **Panera, J.**, **Rubio-Jara, S.**, Uribelarrea, D., Yravedra Saínz de los Terreros, J., & Pérez-González, A. (2019). The Middle to Late Pleistocene herpetofaunal assemblages from the Jarama and Manzanares valleys (Madrid, central Spain): an ecological synthesis. *Quaternary International*, 520, 49-63. doi: 10.1016/j.quaint.2018.03.004.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Blasco, R., Rosell, J., Arilla, M., Margalida, A., Villalba, D., Gopher, A., & Barkai, R. (2019). Bone marrow storage and delayed consumption at Middle Pleistocene Qesem Cave, Israel (420 to 200 ka). *Science Advances*, 5(10), eaav9822. doi: 10.1126/sciadv.aav9822.

Journal Impact Factor: 12.804

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Blasco, R., Rosell, J., Sánchez-Marco, A., Gopher, A., & Barkai, R. (2019). Feathers and food: human-bird interactions at Middle Pleistocene Qesem Cave, Israel. *Journal of Human Evolution*, 136, 102653. doi: 10.1016/j.jhevol.2019.102653.

Journal Impact Factor: 3.155

Quartile / Category: Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY; Q1 / ANTROPHOLOGY

Bruner, E. (2019). Human paleoneurology: shaping cortical evolution in fossil hominids. *Journal of Comparative Neurology*, 527(10), 1753-1765. doi: 10.1002/cne.24591.

Journal Impact Factor: 3.239

Quartile / Category: Q1 / ZOOLOGY; Q2 / NEUROSCIENCES

Bruner, E., Esteve-Altava, B., & Rasskin-Gutman, D. (2019). A network approach to brain form, cortical topology and human evolution. *Brain Structure and Function*, 224(6), 2231–2245. doi: 10.1007/s00429- 019-01900-1.

Journal Impact Factor: 3.622

Quartile / Category: Q1 / ANATOMY & MORPHOLOGY; Q2 / NEUROSCIENCES

Bruner, E., & Gleeson, B. T. (2019). Body cognition and self-domestication in human evolution. *Frontiers in Psychology*, 10(1111). doi: 10.3389/fpsyg.2019.01111.

Journal Impact Factor: 2.129

Quartile / Category: Q2 / PSYCHOLOGY, MULTIDISCIPLINARY

Bruner, E., Vincenzo, F., & Manzi, M. (2019). The circle of Gánovce: natural history of an endocast. *Journal of Anthropological Sciences*, 97, 135-138. doi: 10.4436/jass.97010.

Journal Impact Factor: 2.731

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY

Carrancho, A., Jorge-Villar, S. E., Sánchez-Romero, L., & Karampaglidis, T. (2019). Combined study of archaeomagnetism and Raman spectroscopy of experimentally burnt limestones from the Middle- Palaeolithic site of Pinilla del Valle (Madrid, Spain). *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 71(2), 383-396. doi: 10.18268/BSGM2018v70n2a9.

Journal Impact Factor: 0.782 Quartile / Category: Q3 / GEOLOGY

Deino, A. L., Sier, M. J., Garello, D., Keller, B., Kingston, J., Scott, J., Dupont-Nivet, G., & Cohen, A. (2019). Chronostratigraphy of the Baringo-Tugen-Barsemoi (HSPDP-BTB13-1A) core – 40Ar/39Ar dating, magnetostratigraphy, tephrostratigraphy, sequence stratigraphy and Bayesian age modeling. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 532, 109258. doi: 10.1016/j.palaeo.2019.109258.

Journal Impact Factor: 2.616

Quartile / Category: Q1 / PALEONTOLOGY; Q2 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q2 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Demuro, M., Arnold, L. J., Aranburu, A., Sala, N., & Arsuaga, J. L. (2019). New bracketing luminescence ages constrain the Sima de los Huesos hominin fossils (Atapuerca, Spain) to MIS 12. *Journal of Human Evolution*, 131, 76-95. doi: 10.1016/j.jhevol.2018.12.003.

Journal Impact Factor: 3.155

Quartile / Category: Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY; Q1 / ANTROPHOLOGY

Díez-Pastor, J. F., Jorge-Villar, S. E., Arnaiz-González, Á., García-Osorio, C. I., Díaz-Acha, Y., Campeny, M., Bosch, J., & Melgarejo, J. C. (2018). Machine learning algorithms applied to Raman spectra for the identification of variscite originating from the mining complex of Gavà. *Journal of Raman Spectroscopy* (0). doi:10.1002/jrs.5509.

Journal Impact Factor: 2.809

Quartile / Category: Q2 / SPECTROSCOPY

Doerschner, N., Fitzsimmons, K. E., Blasco, R., Finlayson, G., Rodríguez-Vidal, J., Rosell, J., Hublin, J. J., & Finlayson, C. (2019). Chronology of the Late Pleistocene archaeological sequence at Vanguard Cave, Gibraltar: Insights from quartz single and multiple grain luminescence dating. *Quaternary International*, 501, Part B, 289-302. doi: 10.1016/j.quaint.2018.02.020.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Eisová, S., Píšová, H., Velemínský, P., & Bruner, E. (2019). Normal craniovascular variation in two modern European adult populations. *Journal of Anatomy*, 235(4), 765-782. doi: 10.1111/joa.13019.

Journal Impact Factor: 2.638

Quartile / Category: Q1 / ANATOMY & MORPHOLOGY

Eisová, S., Velemínský, P., & Bruner, E. (2019). The Neanderthal endocast from Gánovce (Poprad, Slovak Republic). *Journal of Anthropological Sciences*, 97, 139-149. doi: 10.4436/jass.97005.

Journal Impact Factor: 2.731

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY

Fedato, A., Silva-Gago, M., Terradillos-Bernal, M., Alonso-Alcalde, R., Martín-Guerra, E., & Bruner, E. (2019). Electrodermal activity during Lower Paleolithic stone tool handling. *American Journal of Human Biology*, 31(5), e23279. doi: 10.1002/ajhb.23279.

Journal Impact Factor: 1.438

Quartile / Category: Q3 / BIOLOGY; Q2 / ANTROPHOLOGY

Fedato, A., Silva-Gago, M., Terradillos-Bernal, M., Alonso-Alcalde, R., Martín-Guerra, E., & Bruner, E. (2019). Hand morphometrics, electrodermal activity, and stone tools haptic perception. *American Journal of Human Biology* (0), e23370. doi: 10.1002/ajhb.23370.

Journal Impact Factor: 1.438

Quartile / Category: Q3 / BIOLOGY; Q2 / ANTROPHOLOGY

Fuentes-Sánchez, D., Mateos, A., Aldea, J., & Rodríguez, J. (2019). Evidence of congenital block vertebra in Pleistocene Cave Bear (*Ursus spelaeus*) from Cueva de Guantes (Palencia, Spain). *International Journal of Paleopathology*, 24, 165-170. doi: 10.1016/j.ijpp.2018.10.010.

Journal Impact Factor: 1.301

Quartile / Category: Q3 / PALEONTOLOGY; Q3 / PATHOLOGY

García-Campos, C., Martinón-Torres, M., Martín-Francés, L., Modesto-Mata, M., Martínez de Pinillos, M., Arsuaga, J. L., & Bermúdez de Castro, J. M. (2018). Enamel and dentine dimensions of the Pleistocene hominins from Atapuerca (Burgos, Spain): a comparative study of canine teeth. *Comptes Rendus Palevol*, 18(1), 72-89. doi: 10.1016/j.crpv.2018.06.004.

Journal Impact Factor: 1.818

Quartile / Category: Q1 / PALEONTOLOGY

García-Morato, S., Sevilla, P., **Panera, J.**, **Rubio-Jara, S.**, Sesé, C., & Fernández-Jalvo, Y. (2019). Rodents, rabbits and pellets in a fluvial terrace (PRERESA site, Madrid, Spain). *Quaternary International*, 520, 84- 98. doi: 10.1016/j.quaint.2018.04.012.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Gil-García, M. J., Ruiz-Zapata, M. B., **Rubio-Jara, S.**, **Panera, J.**, & Pérez-González, A. (2019). Landscape evolution during the Middle and Late Pleistocene in the Madrid basin (Spain) vegetation dynamics and human activity in the Jarama-Manzanares rivers (Madrid) during the Pleistocene. *Quaternary International*, 520, 39-48. doi:10.1016/j.quaint.2018.02.034.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Gómez-Olivencia, A., López-Onaindia, D., **Sala, N.**, Balzeau, A., Pantoja-Pérez, A., Arganda-Carreras, I., Arlegi, M., **Ríos-Garaizar, J.**, & Gómez-Robles, A. (2019). The human remains from Axlor (Dima, Biscay, northern Iberian Peninsula). *American Journal of Physical Anthropology* (0). doi: 10.1002/ajpa.23989.

Journal Impact Factor: 2.662

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY; Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

González-Regalado, M. L., Gómez, P., Ruiz, F., Cáceres, L. M., Clemente, M. J., Rodríguez-Vidal, J., Toscano, A., Monge, G., Abad, M., Izquierdo, T., Soares, A. M. M., Campos, J. M., Bermejo, J., Martínez-Aguirre, A., & **López, G. I.** (2019). Holocene palaeoenvironmental evolution of Saltés Island (Tinto and Odiel estuary, SW Spain) during the Roman period (1st century BC–5th century AD). *Journal of Iberian Geology*, 45(1), 129-145. doi: 10.1007/s41513-018-0089-8.

Journal Impact Factor: 0.929

Quartile / Category: Q3 / GEOLOGY

Gutiérrez, F., **Benito-Calvo, A.**, Carbonel, D., Desir, G., Sevil, J., Guerrero, J., Martínez-Fernández, A., Karamplaglidis, T., García-Arnay, Á., & Fabregat, I. (2018). Review on sinkhole monitoring and performance assessment of the performance of remediation measures by high-precision leveling and terrestrial laser scanner in the salt karst of the Ebro Valley, Spain. *Engineering Geology*, 248, 283-308. doi: 10.1016/j.enggeo.2018.12.004.

Journal Impact Factor: 3.909

Quartile / Category: Q1 / ENGINEERING, GEOLOGICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Iriarte, E., **Val, M.**, García-Martínez de Lagrán, I., Tejedor-Rodríguez, C., García-Gazolaz, J., Sesma-Sesma, J., & Rojo-Guerra, M. A. (2019). Contexto paleoambiental del yacimiento Neolítico de Los Cascajos (Navarra, España): químicoestratigrafía de la secuencia sedimentaria holocena del río Odrón. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 71(2), 261-273. doi: 10.18268/BSGM2019v71n2a3.

Journal Impact Factor: 0.782 Quartile / Category: Q3 / GEOLOGY

Jia, Z., Pei, S., **Benito-Calvo, A.**, Ma, D., **Sánchez-Romero, L.**, & Wei, Q. (2019). Site formation processes at Donggutuo: a major Early Pleistocene site in the Nihewan Basin, North China. *Journal of Quaternary Science*, 34(8), 621-632. doi: 10.1002/jqs.3151.

Journal Impact Factor: 2.846

Quartile / Category: Q2 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q2 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Lewis, S. G., Ashton, N., Field, M. H., Hoare, P. G., Kamermans, H., Knul, M., Mücher, H. J., Parfitt, S. A., Roebroeks, W., & **Sier, M. J.** (2019). Human occupation of northern Europe in MIS 13: Happisburgh Site 1 (Norfolk, UK) and its European context. *Quaternary Science Reviews*, 211, 34-58. doi: 10.1016/j.quascirev.2019.02.028.

Journal Impact Factor: 4.641

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Liao, W., Xing, S., Li, D., **Martinón-Torres, M.**, Wu, X., Soligo, C., **Bermúdez de Castro, J. M.**, Wang, W., & Liu, W. (2019). Mosaic dental morphology in a terminal Pleistocene hominin from Dushan Cave in southern China. *Scientific Reports*, 9(1): 2347. doi: 10.1038/s41598-019-38818-x.

Journal Impact Factor: 4.011

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Martínez-Moreno, J., Mora Torcal, R., **Benito-Calvo, A.**, Roy Sunyer, M., & Sánchez-Martínez, J. (2019). A bunch of refits: 497D blade knapping assemblage of the Early Upper Paleolithic in Cova Gran (Northeast Iberia). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(9), 4585-4600. doi: 10.1007/s12520-018-0726-3.

Journal Impact Factor: 1.978

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Martinón-Torres, M., **Bermúdez de Castro, J. M.**, **Martínez de Pinillos, M.**, **Modesto-Mata, M.**, Xing, S., **Martín-Francés, L.**, **García-Campos, C.**, Wu, X., & Liu, W. (2019). New permanent teeth from Gran Dolina-TD6 (Sierra de Atapuerca). The bearing of Homo antecessor on the evolutionary scenario of Early and Middle Pleistocene Europe. *Journal of Human Evolution*, 127, 93-117. doi: 10.1016/j.jhevol.2018.12.001.

Journal Impact Factor: 3.155

Quartile / Category: Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY; Q1 / ANTROPHOLOGY

Mateos, A., Terradillos-Bernal, M., & Rodríguez, J. (2019). Energy cost of stone knapping. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 26(2), 561-580. doi: 10.1007/s10816-018-9382-2.

Journal Impact Factor: 2.571

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY

Méndez-Quintas, E., **Panera, J.**, Altamura, F., Di Bianco, L., Melis, R. T., Piarulli, F., Ruta, G., & Mussi, M. (2019). Gombore II (Melka Kunture, Ethiopia): a new approach to formation processes and spatial patterns of an Early Pleistocene Acheulean site. *Journal of Archaeological Science*, 108, 104975. doi: 10.1016/j.jas.2019.104975.

Journal Impact Factor: 3.030

Quartile / Category: Q2 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY; Q1 / ANTROPHOLOGY

Moclán, A., Domínguez-Rodrigo, M. & Yravedra, J. (2019). Classifying agency in bone breakage: an experimental analysis of fracture planes to differentiate between hominin and carnivore dynamic and static loading using machine learning (ML) algorithms. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(9), 4663-4680. doi: 10.1007/s12520-019-00815-6.

Journal Impact Factor: 1.978

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Moreno, D., Duval, M., Rubio-Jara, S., **Panera, J.**, Bahain, J. J., Shao, Q., **Pérez-González, A.**, & Falguères, Ch. (2019). ESR dating of Middle Pleistocene archaeo-paleontological sites from the Manzanares and Jarama river valleys (Madrid basin, Spain). *Quaternary International*, 520, 23-38. doi: 10.1016/j.quaint.2017.09.003.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL;; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Ochando, J., Carrión, J. S., **Blasco, R.**, Fernández, S., Amorós, G., Munuera, M., Sañudo, P., & Fernández Peris, J. (2019). Silvicolous Neanderthals in the far West: the mid-Pleistocene palaeoecological sequence of Bolomor Cave (Valencia, Spain). *Quaternary Science Reviews*, 217, 247-267. doi: 10.1016/j.quascirev.2019.03.015.

Journal Impact Factor: 4.641

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Olmo Lianes, I., Bruner, E., Cambra-Moo, O., Molina Moreno, M., & González Martín, A. (2019). Cranial vault thickness measurement and distribution: a study with a magnetic caliper. *Anthropological Science*, 127(1), 47-54. doi: 10.1537/ase.190306.

Journal Impact Factor: 0.688

Quartile / Category: Q4 / EVOLUTIONARY BIOLOGY

Owen, R. B., Renaut, R. W., Muiruri, V. M., Rabideaux, N. M., Lowenstein, T. K., McNulty, E. P., Leet, K., Deocampo, D., Luo, S., Deino, A. L., Cohen, A., Sier, M. J., Campisano, C., Shen, Ch.-Ch., Billingsley, A., Mbuthia, A., & Stockhecke, M. (2019). Quaternary history of the Lake Magadi Basin, southern Kenya Rift: tectonic and climatic controls. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 518, 97-118. doi: 10.1016/j.palaeo.2019.01.017.

Journal Impact Factor: 2.616

Quartile / Category: Q1 / PALEONTOLOGY; Q2 / GEOGRAPHY, PHYSICAL ; Q2 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Pablos, A., Gómez-Olivencia, A., & Arsuaga, J. L. (2019). A Neandertal foot phalanx from the Galería de las Estatuas site (Sierra de Atapuerca, Spain). *American Journal of Physical Anthropology*, 168(1), 222-228. doi: 10.1002/ajpa.23729.

Journal Impact Factor: 2.662

Quartile / Category: Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY; Q1 / ANTROPHOLOGY

Pablos, A., Gómez-Olivencia, A., Maureille, B., Holliday, T. W., Madelaine, S., Trinkaus, E., & Couture- Veschambre, C. (2019). Neandertal foot remains from Regourdou 1 (Montignac-sur-Vézère, Dordogne, France). *Journal of Human Evolution*, 128, 17-44. doi:10.1016/j.jhevol.2018.11.003.

Journal Impact Factor: 3.155

Quartile / Category: Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY; Q1 / ANTROPHOLOGY

Panera, J., Rubio-Jara, S., Domínguez-Rodrigo, M., Yravedra, J., Méndez-Quintas, E., Pérez-González, A., **Bello-Alonso, P.**, Moclán, A., Baquedano, E., & Santonja, M. (2019). Assessing functionality during the early Acheulean in level TKSF at Thiongo Korongo site (Olduvai Gorge, Tanzania). *Quaternary International*, 526, 77-98. doi: 10.1016/j.quaint.2019.09.013.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Panera, J., Rubio-Jara, S., & Pérez-González, A. (2019). A fundamental archive for the European Pleistocene: the Manzanares and Jarama valleys (Madrid, Spain). *Quaternary International*, 520, 1-4. doi: 10.1016/j.quaint.2019.07.030.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Pedraza, J., Carrasco, R. M., Villa, J., Soteres, R. L., **Karampaglidis, T.**, & Fernández-Lozano, J. (2019). Cirques in the Sierra de Guadarrama and Somosierra Mountains (Iberian Central System): shape, size and controlling factors. *Geomorphology*, 341, 153-168. doi:10.1016/j.geomorph.2019.05.024.

Journal Impact Factor: 3.681

Quartile / Category: Q2 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Pereira-Pedro, A. S., Beaudet, A., & Bruner, E. (2019). Parietal lobe variation in cercopithecid endocasts. *American Journal of Primatology*, 81(7), e23025. doi: 10.1002/ajp.23025.

Journal Impact Factor: 2.009 Quartile / Category: Q1 / ZOOLOGY

Porat, N., **López, G. I.**, Lensky, N., Elinson, R., Avni, Y., Elgart-Sharon, Y., Faershstein, G., & Gadot, Y. (2019). Using portable OSL reader to obtain a time scale for soil accumulation and erosion in archaeological terraces, the Judean Highlands, Israel. *Quaternary Geochronology*, 49, 65-70. doi: 10.1016/j.quageo.2018.04.001.

Journal Impact Factor: 3.962

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Prado-Nóvoa, O., Rodríguez, J., Vidal-Cordasco, M., Zorrilla-Revilla, G., & Mateos, A. (2019). No sex differences in the economy of load-carriage. *American Journal of Human Biology* (0), e23352. doi: 10.1002/ajhb.23352.

Journal Impact Factor: 1.438

Quartile / Category: Q3 / BIOLOGY; Q2 / ANTROPHOLOGY

Ramírez-Pedraza, I., Pappa, S., **Blasco, R.**, Arilla, M., Rosell, J., Millán, F., Maroto, J., Soler, J., Soler, N., & Rivals, F. (2019). Dietary habits of the cave bear from the Late Pleistocene in the northeast of the Iberian Peninsula. *Quaternary International* (0). doi: 10.1016/j.quaint.2019.09.043. (In Press, Journal Pre- proof).

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Ramírez-Pedraza, I., Tornero, C., Pappa, S., Talamo, S., Salazar-García, D. C., **Blasco, R.**, Rosell, J., & Rivals, F. (2019). Microwear and isotopic analyses on cave bear remains from Toll Cave reveal both short-term and long-term dietary habits. *Scientific Reports*, 9(1): 5716. doi: 10.1038/s41598-019-42152-7.

Journal Impact Factor: 4.011

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Rios-Garaizar, J., Škrdla, P., & Demidenko, Y. E. (2019). Use-wear analysis of the lithic assemblage from LGM Mohelno-Plevovce site (southern Moravia, Czech Republic. *Comptes Rendus Palevol*, 18(3), 353-366. doi: 10.1016/j.crpv.2018.11.002.

Journal Impact Factor: 1.818

Quartile / Category: Q1 / PALEONTOLOGY

Robu, M., Wynn, J., Montana Pușcaș, C., Nicoleta Meleg, J., Martin, J. E., & **Constantin, S.** (2019). Palaeoecology and palaeoclimatic context of Romanian Carpathian MIS 3 cave bears using stable isotopes ($\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{18}\text{O}$). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 534, 109288. doi: 10.1016/j.palaeo.2019.109288.

Journal Impact Factor: 2.616

Quartile / Category: Q1 / PALEONTOLOGY; Q2 / GEOGRAPHY, PHYSICAL ; Q2 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Rodríguez, J., Zorrilla-Revilla, G., & Mateos, A. (2019). Does optimal foraging theory explain the behavior of the oldest human cannibals? *Journal of Human Evolution*, 131, 228-239. doi: 10.1016/j.jhevol.2019.03.010.

Journal Impact Factor: 3.155

Quartile / Category: Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY; Q1 / ANTROPHOLOGY

Rosell, J., & **Blasco, R.** (2019). The early use of fire among Neanderthals from a zooarchaeological perspective. *Quaternary Science Reviews*, 217, 268-283. doi: 10.1016/j.quascirev.2019.03.002.

Journal Impact Factor: 4.641

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Rosell, J., **Blasco, R.**, Arilla, M., & Fernández-Jalvo, Y. (2019). Going beyond the potential equifinality problems: a response to Saladié and Rodríguez-Hidalgo (2019). *Quaternary International*, 532, 172-178. doi: 10.1016/j.quaint.2019.11.031.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Rosell, J., **Blasco, R.**, Arilla, M., & Fernández-Jalvo, Y. (2019). Very human bears: wild brown bear neo-taphonomic signature and its equifinality problems in archaeological contexts. *Quaternary International*, 517, 67-78. doi: 10.1016/j.quaint.2019.05.013.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Rosell, J., **Modesto-Mata, M.**, Fernández-Laso, M. C., Modolo, M., & **Blasco, R.** (2019). Refitting bones to reconstruct the diversity in Middle Palaeolithic human occupations: the case of the Abric Romaní site (Capellades, Barcelona, Spain). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(9), 4601-4619. doi: 10.1007/s12520-019-00887-4.

Journal Impact Factor: 1.978

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Rubio-Jara, S., & **Panera, J.** (2019). Unravelling an essential archive for the European Pleistocene. The human occupation in the Manzanares valley (Madrid, Spain) throughout nearly 800,000 years. *Quaternary International*, 520, 5-22. doi: 10.1016/j.quaint.2018.08.007.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Saco-Ledo, G., Porta, J., Duyar, I., & **Mateos, A.** (2019). Stature estimation based on tibial length in different stature groups of Spanish males. *Forensic Science International*, 304, 109973. doi: 10.1016/j.forsciint.2019.109973.

Journal Impact Factor: 1.990

Quartile / Category: Q2 / MEDICINE, LEGAL

Simpson, S. W., Levin, N. E., Quade, J., Rogers, M. J., & **Semaw, S.** (2019). Ardipithecus ramidus postcrania from the Gona Project area, Afar Regional State, Ethiopia. *Journal of Human Evolution*, 129, 1-45. doi: 10.1016/j.jhevol.2018.12.005.

Journal Impact Factor: 3.155

Quartile / Category: Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY; Q1 / ANTROPHOLOGY

Sorenti, M., **Martinón-Torres, M.**, Martín-Francés, L., & Perea-Pérez, B. (2019). Sexual dimorphism of dental tissues in modern human mandibular molars. *American Journal of Physical Anthropology*, 169(2), 332- 340. doi: 10.1002/ajpa.23822.

Journal Impact Factor: 2.662

Quartile / Category: Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY; Q1 / ANTROPHOLOGY

Stout, D., Rogers, M. J., Jaeggi, A. J., & **Semaw, S.** (2019). Archaeology and the origins of human cumulative culture: a case study from the earliest Oldowan at Gona, Ethiopia. *Current Anthropology*, 60(3), 309- 340. doi: 10.1086/703173.

Journal Impact Factor: 2.787

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY

Torre, I., Vanwezer, N., **Benito-Calvo, A.**, Proffitt, T., & Mora Torcal, R. (2019). Spatial and orientation patterns of experimental stone tool refits. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11(9), 4569-4584. doi: 10.1007/s12520-018-0701-z.

Journal Impact Factor: 1.978

Quartile / Category: Q1 / ANTROPHOLOGY; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Val, M., Duval, M., Medialdea, A., Bateman, M. D., **Moreno, D.**, Arriolabengoa, M., Aranburu, A., & Iriarte, E. (2019). First chronostratigraphic framework of fluvial terrace systems in the eastern Cantabrian margin (Bay of Biscay, Spain). *Quaternary Geochronology*, 49, 108-114. doi: 10.1016/j.quageo.2018.07.001.

Journal Impact Factor: 3.962

Quartile / Category: Q1 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q1 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Vidal-Mututano, P., **Blasco, R.**, Sañudo, P., & Fernández Peris, J. (2018). The anthropogenic use of firewood during the European Middle Pleistocene: charcoal evidence from levels XIII and XI of Bolomor Cave, Eastern Iberia (230–160 ka). *Environmental Archaeology*, 24(3), 269-284. doi: 10.1080/14614103.2017.1406026.

Journal Impact Factor: 1.317

Quartile / Category: Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Xing, S., Martinón-Torres, M., & Bermúdez de Castro, J. M. (2019). Late Middle Pleistocene hominin teeth from Tongzi, southern China. *Journal of Human Evolution*, 130, 96-108. doi: 10.1016/j.jhevol.2019.03.001.

Journal Impact Factor: 3.155

Quartile / Category: Q2 / EVOLUTIONARY BIOLOGY; Q1 / ANTROPOLOGY

Xing, S., Tafforeau, P., O'Hara, M., Modesto-Mata, M., Martín-Francés, L., Martinón-Torres, M., Zhang, L., Schepartz, L. A., Bermúdez de Castro, J. M., & Guatelli-Steinberg, D. (2019). First systematic assessment of dental growth and development in an archaic hominin (genus, *Homo*) from East Asia.

Science Advances, 5(1): eaau0930. doi: 10.1126/sciadv.aau0930.

Journal Impact Factor: 12.804

Quartile / Category: Q1 / MULTIDISCIPLINARY SCIENCES

Yravedra, J., Panera, J., Rubio-Jara, S., Pérez-González, A., Gallego, N., & González, I. (2019). Middle Pleistocene human occupation in the interior of the Iberian Peninsula during cold climate conditions: zooarchaeology and taphonomy of ETB-H02 site in the Manzanares valley (Madrid, Spain). *Quaternary International*, 520, 99-109. doi: 10.1016/j.quaint.2018.03.014.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Yravedra, J., Rubio-Jara, S., Panera, J., Made, J., & Pérez-González, A. (2019). Neanderthal diet in fluvial environments at the end of the Middle Pleistocene/Early Late Pleistocene of PRERESA site in the Manzanares valley (Madrid, Spain). *Quaternary International*, 520, 72-83. doi: 10.1016/j.quaint.2018.01.030.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

Yravedra, J., Rubio-Jara, S., Panera, J., & Martos, J. A. (2019). Hominins and Proboscideans in the Lower and Middle Palaeolithic in the Central Iberian Peninsula. *Quaternary International*, 520, 140-156. doi: 10.1016/j.quaint.2017.12.002.

Journal Impact Factor: 1.952

Quartile / Category: Q3 / GEOGRAPHY, PHYSICAL; Q3 / GEOSCIENCES, MULTIDISCIPLINARY

2.2 En revistas peer review no incluidas en SCI

In peer-reviewed journals not included in the SCI

Arriolabengoa, M., Hermoso de Mendoza, A., Víctor, A., Álvarez, I., Aranburu, A., Bodego, A., Calvo, J. I., Val, M., Garate, D., Ibarra, F., Iriarte, E., Legarrea, J., Tapia, J., & Agirre-Mauleon, J. (2019). Sistema kárstico multi-nivel Alkerdi-Zelaieta (Urdazubi/Urdax, Navarra): bajada del nivel freático frente a la (re)sedimentación / Multi-level Alkerdi-Zelaieta cave system (Urdazubi/Urdax, Navarre): base-level incision versus (re)sedimentation. *Geogaceta*, 66, 7-10.

Bilbao, I., Ríos-Garaizar, J., & Arrizabalaga, A. (2019). Relationship between size and precision of flake technology in the Middle Paleolithic. An experimental study. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 25, 530-547. doi: 10.1016/j.jasrep.2019.05.006.

Demidenko, Y., Škrdla, P., & Ríos-Garaizar, J. (2019). In between Gravettian and Epigravettian in Central and Eastern Europe: a peculiar LGM Early Late Upper Paleolithic industry. *Přehled výzkumů*, 60(1), 11-42.

Duval, M., Fang, F., Suraprasit, K., Jaeger, J.-J., Benammi, M., Chaimanee, Y., Iglesias-Cibanal, J., & Grün, R. (2019). Direct ESR dating of the Pleistocene vertebrate assemblage from Khok Sung locality, Nakhon Ratchasima Province, northeast Thailand. *Paleontología Electrónica*, 22(3), 69. doi: 10.26879/941.

Gárate Maidagán, D., **Ríos-Garaizar, J.**, & Talamo, S. (2019). Inserción de objetos en las paredes de la cueva de La Pasiega B (Puente Viesgo, Cantabria). *Zephyrus*, 83, 187-199. doi: 10.14201/zephyrus201983.

Mateo Lomba, P., Rivals, F., **Blasco, R.**, & Rosell, J. (2019). The use of bones as retouchers at Unit III of Teixoneres Cave (MIS 3; Moià, Barcelona, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 27, 101980. doi: 10.1016/j.jasrep.2019.101980.

Méndez-Quintas, E., Demuro, M., Arnold, L. J., **Duval, M.**, Pérez-González, A., & **Santonja, M.** (2019). Insights into the late stages of the Acheulean technocomplex of Western Iberia from the Arbo site (Galicia, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 27, 101934. doi: 10.1016/j.jasrep.2019.101934.

Noerwidi, S., Widianto, H., **Martinón-Torres, M.**, **Bermúdez de Castro, J. M.**, Moigne, A.-M., Vialet, A., & Sémaah, F. (2019). External dental characters and diversity of *Homo erectus* among the fossil record of Java. *The Journal of the International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences*, 2(2), 13-20.

Ríos-Garaizar, J., **San Emeterio, A.**, Larrea Robles, M., Marín-Arroyo, A. B., Agudo Pérez, L., Cubas Morera, M., & Gárate Maidagán, D. (2019). La secuencia prehistórica de la cueva de Atxurra (Berriatua, Bizkaia): evaluación de las excavaciones de J.M. Barandiarán Ayerbe (1934-1935). *Munibe Antropología- Arkeología*, 70, 21-34. doi: 10.21630/maa.2019.70.15.

Santonja, M. (2019). El desarrollo de la investigación en los yacimientos Paleolíticos de Torralba y Ambrona (Soria, España) a partir de los diarios inéditos de Dolores Echaide. *Munibe Antropología-Arkeología*, 70, 5-19. doi: 10.21630/maa.2019.70.03.

Silva-Gago, M., **Fedato, A.**, **Ríos-Garaizar, J.**, & **Bruner, E.** (2019). A preliminary survey on hand grip and hand- tool morphometrics in three different stone tools. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 23, 567-573. doi: 10.1016/j.jasrep.2018.11.012.

Vialet, A., Bertrand, B., Champalle, C., **Bermúdez de Castro, J. M.**, **Modesto-Mata, M.**, **Martinón-Torres, M.**, **Martínez de Pinillos, M.**, Martín-Francés, L., & Colard, T. (2019). Re-examination of “ancient” fossils discovered in the middle of the 20th century. Late Middle Pleistocene hominins from Montmaurin caves (southwest of France). *The Journal of the International Union for Prehistoric and Protohistoric Sciences*, 2(2), 32-37.

Yáñez-Ortega, J. L., Arrieta-Cerdán, E., Lozano-Alonso, J. E., Gil Costa, M., Gutiérrez-Araus, A. M., Cordero-Guevara, J. A., Vega Alonso, T., Carramiñana-Martínez, I., Álamo Sanz, R., Varela Rodríguez, C., & **Mateos, A.** (2019). Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil. Estudio de una cohorte en Castilla y León, España. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 66(3), 173-180. doi: 10.1016/j.endinu.2018.10.004.

2.3 Publicaciones en otras revistas de divulgación Publications in other dissemination journals

Bruner, E. (2019). Il bacio di Zira, la sfera di Escher e la maledizione dell'uomo scimmia. *Sistemi intelligenti: Rivista quadrimestrale di scienze cognitive e di intelligenza artificiale*, XXXI(1), 51-70. doi: 10.1422/92935.

Ortega Martínez, A. I., & Martín Merino, M. A. (2019). Investigaciones en torno a las Galerías de las Huellas de Ojo Guareña (Merindad de Sotoscueva, Burgos), tras 50 años de su descubrimiento (1969-2019). *Cubía*, 23, 22-31.

Ortega Martínez, A. I., & Martín Merino, M. A. (2019). Noel Llopis Lladó: su concepto de la Espeleología y su relación con el G. E. Edelweiss. *Cubía*, 23, 32-39.

Ortega Martínez, A. I., & Martín Merino, M. A. (2019). Cavidades burgalesas en el Libro de la Montería de Alfonso XI. *Cubía*, 23, 40-45.

Ortega Martínez, A. I., & Martín Merino, M. A. (2019). Excavaciones en el yacimiento de Fuente la Cueva. Cueva de Juarros (Ibeas de Juarros, Burgos). *Cubía*, 23, 46-53.

Ortega Martínez, A. I., & Martín Merino, M. A. (2019). La terraza del sondeo de la Cantera Cudillo (La Paredeja) y su posible relación con la Cueva del Silo, Cueva Peluda y Trinchera Elefante (Sierra de Atapuerca, Burgos). *Cubía*, 23, 54-56.

Rios-Garaizar, J. (2019). Explotación y cooperación. La territorialidad en el Paleolítico superior cantábrico. *Desperta ferro. Arqueología & historia*, 28, 46-50.

Rios-Garaizar, J., Sarró Moreno, M. I., Calvo Simal, C., & Sahnouni, M. (2019). CENIEH as provider of paleoanthropological and geochronological datasets for the ARIADNEplus project. *Ice Age Europe*, 3, 20- 21.

Sahnouni, M. (2019). Early humans inhabited North Africa earlier than thought. *TheScienceBreaker*, 5(2). doi: 10.25250/thescbr.brk217.

2.4 Libros y capítulos de libros Books and book chapters

Álvarez-Fernández, E., Bécares, J., Jorda Pardo, J. F., Álvarez-Alonso, D., Elorza, M., García-Ibaibarriaga, N., Martín-Jarque, S., Portero, R., Suárez-Bilbao, A., Tapia, J., **Tarriño, A.**, & Uzquiano, P. (2019). Back to 1964: new data on the Solutrean at Cova Rosa (Asturias, Spain). In: Bicho, N., Cascalheira, J., Schmidt, S. (Eds.), *Human adaptations to the Last Glacial Maximum: the Solutrean and its neighbors* (pp. 112-132). [S.l.]: Cambridge Scholars Publishing.

Bruner, E., Fedato, A., Silva-Gago, M., Alonso-Alcalde, R., Terradillos-Bernal, M., Fernández-Durantes, M. A., & Martín-Guerra, E. (2019). Visuospatial integration and hand-tool interaction in cognitive archaeology. In: Hodgson, T. (Eds.), *Processes of Visuospatial Attention and Working Memory* (pp. 13-36). Berlin: Springer.

Cortés Sánchez, M., Simón Vallejo, M. D., Parrilla Giráldez, R., Macías Tejada, S., Calle Román, L., Martínez Aguirre, A., Odriozola Lloret, C., **Jiménez Barredo, F.**, Mayoral Valsera, J., & Esparza Sáinz, L. (2019). Pileta Integral. Miradas desde el siglo XXI. Nuevas tecnologías para una cueva excepcional. In: García Atienzar, G., Barciela González, V. (Eds.), *Sociedades prehistóricas y manifestaciones artísticas. Imágenes, nuevas propuestas e interpretaciones* (pp. 253-258). Alicante: Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico (INAPH), Universidad de Alicante.

Fernández-Eraso, J., López de Ocáriz, J., & **Tarriño, A.** (2019). Cerámicas prehistóricas recuperadas en el despoblado de Zornoztegi. In: Quirós Castillo, J. A. (Eds.), *Arqueología de una comunidad campesina medieval: Zornoztegi (Álava)* (pp. 239-246). Bilbao: Universidad del País Vasco = Euskal Herriko Unibertsitatea.

Fernández-Eraso, J., López de Ocáriz, J., & **Tarriño, A.** (2019). Sílex tallados recuperados en el despoblado de Zornoztegi. In: Quirós Castillo, J. A. (Eds.), *Arqueología de una comunidad campesina medieval: Zornoztegi (Álava)* (pp. 367-376). Bilbao: Universidad del País Vasco = Euskal Herriko Unibertsitatea.

García-Domínguez, S., & **Navazo Ruiz, M.** (2019). Retocadores óseos y Neandertales: de la esfera alimenticia a la tecnológica. In: Fernández, A., Bello-Alonso, P., Francés-Negro, M., ... [et al.] (Eds.), *Los tiempos cambian, de la piedra al teclado. X Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica, Burgos (7-10 de junio de 2017)* (pp. 658-666). [Burgos]: Asociación de Historia y Arqueología de Burgos (AHAB).

Martinón-Torres, M. (2019). Antropología: qué hemos aprendido en la última década = Anthropology: What we have learned over the last decade. In: *¿Hacia una nueva Ilustración? Una década trascendente = Towards a new enlightenment? A transcendent decade*. Madrid: BBVA.

Rios-Garaizar, J., & Gárate Maidagán, D. (2019). El poblamiento prehistórico en Uribe Kosta (Bizkaia, Euskadi): de los cazadores-recolectores a las sociedades productoras. In: Cearreta, A., & Duo, G. (Eds.), *Los recursos naturales y patrimoniales de Uribe Kosta-Butrón* (pp. 35-49). [S. l.]: Grupo Etnografía Museo Plasentia de Butrón ; Asociación Naturalista Txipio Bai ; Ayuntamiento de Plentzia.

2.5 Abstracts y pósteres de congresos Abstracts and congress posters

Aguirre, M., Hernández, H. H., López-Tascón, C., & **Tarriño, A.** (2019, May). *Mining at Pozarrate: applying experimental approaches to understand the Neolithic extraction of flint in the Sierra de Araico (Treviño, ES)*. Poster presented at 11th Experimental Archaeology Conference EAC11, Trento, Italy.

Anastasio, D. J., Pazzaglia, F. J., **Parés, J. M.**, Montanari, A., & Carnes, L. K. (2019, December). *Novel application of the Anisotropy of Magnetic Susceptibility (AMS) in Cenozoic strata across the Central Italian Apennines as a paleogeodetic measure of strain and the eastward march of extension above a foreland dipping detachment*. Poster presented at American Geophysical Union, Fall Meeting, San Francisco, USA.

Aranburu, A., Álvarez, I., Bodego, A., Arriolabengoa, M., Iriarte, E., **Val, M.**, Bilbao-Lasa, P., Moreno, J., García-García, F., & Cheng, H. (2019, July). *La Cueva de Pozalagua (Bizkaia): ca 500 ka de historia geológica registrados gota a gota*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 277-280.

Aranburu, A., Bodego, A., Jiménez de Cisneros, C., Álvarez, I., Liñán, C., Arriolabengoa, M., Bilbao-Lasa, P., Iriarte, E., González-Ramón, A., Cheng, H., & **Val, M.** (2019, July). *Calcretas, espeleotemas y depósitos aluviales: tres registros de una misma historia geológica (Nerja, Málaga)*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 289-292.

Arriolabengoa, M., Ballesteros, D., Álvarez, I., Aranburu, A., Bilbao, P., **Val, M.**, Iriarte, E., & Jiménez-Sánchez, M. (2019, July). *Evidencias de paragénesis en cuevas kársticas de la vertiente cantábrica (norte de la Península Ibérica)*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 152-155.

Arsuaga, J. L., **Martinón-Torres, M.**, & Santos, E. (2019, September). *Homo steinheimensis, a comparison between the Steinheim skull and the Atapuerca Sima de los Huesos fossils*. Paper presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 7.

Assaf, E., Caricola, I., Gopher, A., Rosell, J., **Blasco, R.**, Bar, O., Zilberman, E., Lemorini, C., Baena, J., Barkai, R., & Cristiani, E. (2019, September). *Lower Paleolithic shaped stone balls were used for bone marrow extraction*. Paper presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 8.

Aouraghe, H., Haddoumi, H., Rodríguez-Hidalgo, A., Made, V., Piñero, P., Agustí, J., **Álvarez-Posada, C.**, **Benito-Calvo, A.**, Blain, H., **Duval, M.**, El-Hammouti, K., Expósito, I., Marín, J., Mejías, D., Ouja, A., **Parés, J. M.**, Pla, S., Ramírez-Pedraza, I., Rivals, F., Saladié, P., Tornero, C., Chacón, M. G., & Sala-Ramos, R. (2019, November). *Nouvelles données sur le site du Pliocène Final/Pléistocène Inférieur de Guefaït 4: Mission 2019*. Paper presented at 10ème Rencontre des Quaternaristes Marocains.

Bartz, M., **Duval, M.**, Brill, D., Zander, A., King, G. E., Walk, J., Stauch, G., Lehmkuhl, F., & Brückner, H. (2019, July). *The timing of alluvial fan deposition along the northern coast of Chile constrained by luminescence and electron spin resonance dating*. Paper presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, O-4114.

Bermejo Albarrán, L., **Ortega Martínez, A. I.**, Guérin, R., Conyers, L., **Parés, J. M.**, Campaña, I., **Bermúdez de Castro, J. M.**, & Carbonell, E. (2019, August). *Outlining the karst: ERT and GPR surveys to detect karstic morphologies in the Sierra de Atapuerca sites (Burgos, Spain)*. Poster presented at 13th International Conference of Archaeological Prospection, Sligo, Ireland. Abstract, p. 136-138.

Bilbao-Lasa, P., Jara-Muñoz, J., Álvarez, I., Aranburu, A., Iriarte, E., Arriolabengoa, M., **Val, M.**, & Galparsoro, I. (2019, July). *Aproximación a las paleolineas de costa en la plataforma del País Vasco en la última transgresión*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 381- 384.

Boulaghraief, K., Made, J., **Sahnouni, M.**, & Harichane, Z. (2019, December). *Paleobiogeographic and temporal distribution of Equus numidicus Pomel, 1897*. Poster presented at Workshop sur la Géologie du Quaternaire de l'Algérie «QUATAL», Sétif, Algeria. Abstract, p. 32-33.

Bourguignon, L., De Weyer, L., Viallet, C., Ivorra, J., Cuartero, F., Barsky, D., **Ríos-Garaizar, J.**, & **Bello-Alonso, P.** (2019, November). *Raw material adaptation and human choices according to the production methods at the beginning of the Acheulean in Europe: the example of the US4 of Bois de Riquet (France)*. Paper presented at 12th International Symposium on Knappable Materials, Budapest, Hungary. Abstract, p. 36.

Cano, E., Castillejo, M., Ramírez Barat, B., Sanz, M., Martín Gil, M., Bueso, M., **Sahnouni, M.**, **Calvo Simal, C.**, & **Sarró Moreno, M. I.** (2019, March). *The European Research Infrastructure for Heritage Science (E- RIHS): an infrastructure for an interdisciplinary scientific domain*. Paper presented at Technoheritage, 4th International Congress Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage, Sevilla, Spain. Abstract, p. 56.

Chacón, M. G., Morales, J. I., Soto, M., Lombao, D., Canals, A., **Benito-Calvo, A.**, Arnold, L. J., Bartrolí, R., Expósito, I., **Tarriño, A.**, Tomasso, S., Souhir, M., Ouja, A., Haddoumi, H., El-Hammouti, K., Aouraghe, H., & Sala Ramos, R. (2019, November). *Les occupations en plein air pendant le Paléolithique Moyen (MSA) à swiwina (Sahb El Ghar, Aïn Beni Mathar), Jerada, Maroc Oriental*. Paper presented at 10ème Rencontre des Quaternaristes Marocains.

Chacón, M. G., Morales, J. I., Soto, M., Lombao, D., Canals, A., **Benito-Calvo, A.**, Arnold, L., **Duval, M.**, Bartrolí, R., **Tarriño, A.**, Lombera, A., Souhir, M., Haddoumi, H., El-Hammouti, K., Aouraghe, H., & Sala Ramos, R. (2019, July). *The Middle Stone Age open-air dynamics in semidesertic areas of Eastern Morocco*. Paper presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, O-5025.

Chelli-Cheheb, R., **Sahnouni, M.**, Cáceres, I., **Duval, M.**, Arnold, L. J., **Parés, J. M.**, Abdessadok, S., Harichane, Z., Made, J., & Pérez-González, A. (2019, December). *Homo erectus subsistence activities in North Africa: new evidence from the Lower Pleistocene site of Tighennif (Mascara, Algeria)*. Poster presented at Workshop sur la Géologie du Quaternaire de l'Algérie «QUATAL», Sétif, Algeria. Abstract, p. 35-36.

Constantin, S., Pourmand, A., Moldovan, O., Sharifi, A., Mehterian, S., & Swart, P. K. (2019, July). *A high-resolution Holocene speleothem record from NE Romania: the nexus of Arctic and North Atlantic atmospheric circulation systems*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, P-1502.

Cortés Sánchez, M., Simón Vallejo, M. D., Parrilla Giráldez, R., Macías Tejada, S., Calle Román, L., Martínez Aguirre, A., Odriozola Lloret, C., **Jiménez Barredo, F.**, Mayoral Valsera, J., & Esparza Sáinz, L. (2019, November). *Pileta Integral. Miradas desde el siglo XXI. Nuevas tecnologías para una cueva excepcional*. Paper presented at VI Congreso Internacional “El Arte de las Sociedades Prehistóricas”.

Cunha-Ribeiro, J. P., Monteiro Rodrigues, S., Gomes, A., Méndez-Quintas, E., Meireles, J., Xavier, P., **Santonja, M.**, Pérez-González, A., Serodio Domínguez, A., Demuro, M., & Arnold, L. J. (2019, July). *Lower Paleolithic artifacts preserved on the lower fluvial terraces of Minho River near Melgaço, NW of Iberia: diversity and chronology*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, P-2899.

Demidenko, Y., Škrda, P., **Ríos-Garaizar, J.**, Bartík, J., & Rychtaříková, T. (2019, October). *LGM EASMM industry in Eastern and Central Europe and carinated atypical endscraper-cores and Sagaidak- Muralovka-type microliths as its «fossiles directeurs»*. Paper presented at 16th SKAM Lithic Workshop: “Fossil directeur” A phenomenon over time and space, Nitra, Slovak Republic. Abstract, p. 18-20.

Dolding-Smith, J.A.M., Clement, A. F., Mahoney, P., Hillson, S. H., Arsuaga, J. L., **Bermúdez de Castro, J. M.**, & **Martinón-Torres, M.** (2019, September). *Evaluating the anterior dental loading hypothesis in the Middle Pleistocene populations from Sima de los Huesos*. Poster presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 55.

Domínguez-Solera, S. D., **Moreno, D.**, Pérez, C., **López, G. I.**, & Muñoz, M. (2019, July). *El Provencio (Cuenca, Spain): the research possibilities of a new complete stratigraphic and archaeological sequence from Lower to Middle Paleolithic*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 148-151.

Duval, M., Bartz, M., Arnold, L. J., & Demuro, M. (2019, July). *Electron Spin Resonance (ESR) dating of optically quartz grains: a light at the end of the tunnel?*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, P-4627.

Duval, M., Demuro, M., Arnold, L. J., Shao, Q., & Jiménez Arenas, J. M. (2019, July). *ESR dating of quartz grains and fossil tooth enamel from Huéscar-1 site (Guadix-Baza basin, Spain)*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 297-299.

Duval, M., Parés, J. M., Made, J., & **Sahnouni, M.** (2019, December). *Cadre chronostratigraphique des plus anciennes traces d'occupation humaine en Afrique du Nord: un exemple d'approche multi-méthodes pour la datation du site d'Aïn Boucherit (Algérie)*. Paper presented at Workshop sur la Géologie du Quaternaire de l'Algérie «QUATAL», Sétif, Algeria. Abstract, p. 12.

Duval, M., Parés, J. M., Made, J., & **Sahnouni, M.** (2019, July). *The earliest evidence of hominin occupation in North Africa: chronological framework of Ain Boucherit site, Algeria*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, P-4276.

Fedato, A., Silva-Gago, M., Terradillos-Bernal, M., Alonso-Alcalde, R., Martín-Guerra, E., & Bruner, E. (2019, September). *Electrodermal activity and haptic perception with Lower Paleolithic stone tools*. Poster presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 58.

García-Campos, C., Modesto-Mata, M., Martinón-Torres, M., Martínez de Pinillos, M., Martín-Francés, L., Arsuaga, J. L., & Bermúdez de Castro, J. M. (2019, September). *Sexual dimorphism of the Middle Pleistocene hominins from Sima de los Huesos (Burgos, Spain): a study the enamel and dentine dimensions of the permanent canines*. Poster presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 69.

Gómez de Soler, B., Bustos-Pérez, G., Chacón, M. G., Picin, A., Rufà, A., Rivals, F., **Blasco, R.**, & Rosell, J. (2019, November). *An approximation to the Neanderthals lithic procurement at Teixoneres Cave (Moià, NE Iberian Peninsula)*. Poster presented at 12th International Symposium on Knappable Materials, Budapest, Hungary. Abstract, p. 53-54.

Gómez-Olivencia, A., Arlegi, M., Arceredillo, D., Delson, E., Sanchis, A., Núñez-Lahuerta, C., Fernández-García, M., Villalba, M., Galán, J., **Pablos, A.**, Rodríguez-Hidalgo, A., López-Horgue, M. A., Martínez-Pillado, V., **Ríos-Garaizar, R.**, Rodríguez-Almagro, M., & Made, J. (2019, July). *Nuevos datos sobre el Cuaternario de Navarra: la colección paleontológica de Koskobilo (Olazti/Olazagutía)*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 318-321.

Hertler, C., Hölzchen, E., Bruch, A., Bolus, M., Timm, I., **Rodríguez, J., Mateos, A.**, & Berndt, J.-O. (2019, July). *Spatial behavior of humans across scales: Mobility – Migration – Dispersal*. Paper presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, O-4134.

Hölzchen, E., Hertler, C., **Mateos, A., Rodríguez, J.**, Berndt, J.-O., Lorig, F., Timm, I. J., Willmes, C., Sommer, C., Romanowska, I., Altolaguirre, Y., García-Medrano, P., Ollé, A., Moncel, M.-H., & Palombo, M. R. (2019, July). *Agent-based modeling of hominin spatial interactions in Europe: EMPT Dispersal and Mobility simulations developed in the METHOD IFG*. Paper presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, O-4135.

Iriarte, E., Álvarez, I., Arriolabengoa, M., Bilbao, P., Bodego, A., **Val, M.**, Linán, C., & Aranburu, A. (2019, July). *Quimioestratigrafía de un sondeo sedimentario endokárstico en la Cueva de Nerja (Maro, Málaga): 25 ka de paleohidrología y frecuentación humana*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 110-113.

Iriarte, E., **Val, M.**, Arriolabengoa, M., Álvarez, I., Bilbao, P., & Aranburu, A. (2019, July). *Avances en el estudio de la arquitectura estratigráfica y formación de las terrazas fluviales de los valles cantábricos*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 167-169.

Jia, Z., Pei, S., **Benito-Calvo, A.**, Ma, D., **Sánchez-Romero, L.**, & Wei, Q. (2019, December). *Site formation processes at Donggutuo: a major Early Pleistocene site in the Nihewan Basin, North China*. Poster presented at American Geophysical Union, Fall Meeting, San Francisco, USA.

Leiss, A., Cáceres, I., Rogers, M., Made, J., & **Semaw, S.** (2019, August). *Paleoecology of OGS-12, an Early Acheulian archaeological site at Gona, Ethiopia*. Poster presented at Annual Meeting of the Paleoanthropology Society, Albuquerque, United States of America.

López, G. I. (2019, August). *¿Buena señal o mala señal? La importancia del conocimiento geológico y saber tomarla muestra en la obtención de buenas edades por luminiscencia*. Poster presented at XVII Congreso Colombiano de Geología - IV Simposio de Exploradores, Santa Marta, Colombia.

López, G. I., Chunga, K., Mendez, W., & Martillo, C. (2019, August). *Estratigrafías tsunamigénicas: primeras evidencias a lo largo de la costa del Ecuador utilizando la señal de luminiscencia como guía de identificación de depósitos de tsunami*. Paper presented at XVII Congreso Colombiano de Geología - IV Simposio de Exploradores, Santa Marta, Colombia. Abstract, p. 1229-1231.

López, G. I., Chunga, K., Mendez, W., & Martillo, C. (2019, July). *Pioneering multi-proxy palaeotsunami research along the Pacific Coast of Ecuador*. Paper presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, O-3014.

López, G. I., Costa, P. J. M., & Andrade, C. (2019, July). *Luminescence analyses as a novel proxy for tsunamigenic stratigraphies*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, P-3062.

Made, J., Boulaghraief, K., Chelli-Cheheb, R., **Duval, M.**, **Parés, J. M.**, Cáceres, I., & **Sahnouni, M.** (2019, December). *The North African earliest Pleistocene faunal sequence: from biostratigraphy to biochronology*. Paper presented at Workshop sur la Géologie du Quaternaire de l'Algérie «QUATAL», Sétif, Algeria. Abstract, p. 22-23.

Martín-Jarque, S., Herrero-Alonso, D., **Tarriño, A.**, Álvarez-Alonso, D., Bécares, J., Jordá Pardo, J. F., & Álvarez-Fernández, E. (2019, July). *Gestión y determinación de las materias primas líticas y cadenas operativas durante el Magdaleniense inferior en la región cantábrica: el nivel G1 de la Cueva de El Cierro (Ribadesella, Asturias)*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 28-31.

Martinón-Torres, M. (2019, July). *El ser humano*. Lecture in Los orígenes de casi todo (Cursos de verano de la UPV/EHU), San Sebastián, España.

Martinón-Torres, M. (2019, October). *Hominin variability and climatic instability in Middle Pleistocene*. Paper presented at Conference “Humans in Transition: The occupation of Western Europe, 500-400ka”, London, United Kingdom.

Martinón-Torres, M. (2019, October). *Hominin variability in the Middle to Late Pleistocene Asia. New fossils and evolutionary interpretations*. Paper presented at Conference “From fossils to modern and ancient genomes” at Wellcome Genome Campus, Hinxton, Cambridge, UK.

Martinón-Torres, M. (2019, October). *Homo sapiens y la sombra del ciprés*. Lecture in Passion for Knowledge (P4K), San Sebastián, España.

Martinón-Torres, M., Bermúdez de Castro, J. M., Xing, S., & Liu, W. (2019, March). *What do Denisovans look like? Looking into the Middle and Late Pleistocene hominin fossil record from Asia*. Paper presented at 88th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Cleveland, United States of America. Abstract, p. 156-157.

Mateo Lomba, P., Rivals, F., **Blasco, R.**, & Rosell, J. (2019, May). *Los retocadores en hueso de la Cova de les Teixoneres (MIS 3; Moià, Barcelona)*. Paper presented at V Reunió Oikos de Bioarqueologia, ACBA i UAB, Bellaterra, Barcelona, España. Abstract, p. 37.

Mateos, A., & Rodríguez, J. (2019, July). *A research program to understand human behavioural adaptations to the MPR*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, P-4201.

Mateos, A., & Rodríguez, J. (2019, July). *Featuring hominins as actors in the MPR scenarios*. Paper presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, O-4138.

Mateos, A., & Rodríguez, J. (2019, June). *PalaeoChef. From the termites to the plankton*. Paper presented at XXVIII Scientific Conference of the SEÑ and the VI Young Researchers Meeting, Soria, Spain. Abstract, p. 5.

Méndez, W., Chunga, K., **López, G. I.**, Toulkeridis, T., Martillo, C., Quiñónez, M., & Romero, B. (2019, August). *Indicadores para la zonificación y construcción de una escala de vulnerabilidad geomorfológica de la Costa Manabita (Ecuador) ante eventos de tsunami*. Poster presented at XVII Congreso Colombiano de Geología - IV Simposio de Exploradores, Santa Marta, Colombia.

Méndez-Quintas, E., **Santonja, M.**, Pérez-González, A., Demuro, M., Arnold, L. J., & **Duval, M.** (2019, July). *Límites cronológicos de la presencia humana durante el Pleistoceno Medio en la cuenca baja del río Miño (Pontevedra, España)*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 51-54.

Molina Almansa, A., & **Ortega Martínez, A. I.** (2019, June). *Nuevos datos sobre población infantil en cuevas Neolíticas/Calcolíticas de Burgos*. Poster presented at XXI Congreso de la Sociedad Española de Antropología Física, Granada, España.

Moreno, D. (2019, November). *El Periódico de Atapuerca*. Paper presented at Jornadas de Divulgación Innovadora D+i, Zaragoza, España.

Moreno, D., Martínez García, P., Martínez Mendizábal, I., Mosquera Martínez, M., & **Sala, N.** (2019, October). *El periódico de Atapuerca*. Paper at VII Congreso de Comunicación Social de la Ciencia, Burgos, España. Abstract, p. 41.

Moreno, D., & Benito-Calvo, A. (2019, July). *First ESR chronology of the Duero River terrace system in Northern Spain*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, P-2880.

Moreno-Torres, C. (2019, November). *Campañas de recogida de dientes del Ratón Pérez*. Paper presented at Jornadas de Divulgación Innovadora D+i, Zaragoza, España.

Moreno-Torres, C., & Martínez de Pinillos, M. (2019, October). *Campañas de recogida de dientes del Ratón Pérez*. Paper at VII Congreso de Comunicación Social de la Ciencia, Burgos, España. Abstract, p. 14-15.

Notario Collado, B., & Benito-Calvo, A. (2019, November). *Uso de tecnologías digitales en el análisis y conservación del patrimonio*. Paper presented at Últimas tecnologías aplicadas a la conservación del patrimonio cultural: problemática y soluciones, Zaragoza, España.

Ochando, J., Carrión, J., **Blasco, R.**, Fernández, S., Amorós, G., Munuera, M., Sañudo, P., & Fernández Peris, J. (2019, July). *Silvicolous Neanderthals in the far West: the mid-Pleistocene palaeoecological sequence of Bolomor Cave (Valencia, Spain)*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, P-2202.

Pablos, A., Lorenzo, C., & Arsuaga, J. L. (2019, September). *A notch in the hallux. Presence of pseudoepiphysis in the hallucal metatarsals from Sima de los Huesos Middle Pleistocene site (Atapuerca, Burgos)*. Poster presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 142.

Palmqvist, P., Rodríguez-Gómez, G., **Bermúdez de Castro, J. M.**, Espigares, M. P., Ros-Montoya, S., Granados, A., Serrano, F. J., Martínez-Navarro, B., & Guerra-Merchán, A. (2019, October). *Inferencias sobre la población de homínidos que habitó en la depresión de Guadix-Baza durante el Pleistoceno inferior*. Paper presented at XXXV Jornadas de Paleontología de la Sociedad Española de Paleontología, Baza, Granada, España.

Parés, J. M. (2019, November). *Magnetoestratigrafía. Las inversiones del campo magnético a lo largo de la historia geológica*. Lecture in XIX Encuentros de Geología, Burgos, España.

Parés, J. M., Anastasio, D. J., Duval, M., Powers, M. C., & Kodama, K. P. (2019, December). *Reconciling independent chronologies of lake sediments in the Baza paleolake, Southern Spain*. Paper presented at American Geophysical Union, Fall Meeting, San Francisco, USA.

Parés, J. M., Duval, M., Made, J., & Sahnouni, M. (2019, December). *Magnetostratigraphic age of the Ain Hanech formation and associated paleontological and archaeological record*. Paper presented at Workshop sur la Géologie du Quaternaire de l'Algérie «QUATAL», Sétif, Algeria. Abstract, p. 20-21.

Parés, J. M., Duval, M., Moreno, D., Álvarez-Posada, C., Sier, M. J., Rosell, J., **Bermúdez de Castro, J. M.**, & Carbonell, E. (2019, July). *Geochronology of the cave sediments at Gran Dolina, Atapuerca (Spain): from iron oxides to human teeth*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 300-303.

Pearson, O., **Pablos, A.**, Rak, Y., & Hovers, E. (2019, August). *Amud 9, a partial Neandertal foot from late Mousterian of Israel*. Poster presented at Annual Meeting of the Paleoanthropology Society, Albuquerque, United States of America.

Pearson, A., Polly, P. D., & **Bruner, E.** (2019, September). *Temporal lobe morphology in Neanderthals and modern humans*. Poster presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 145.

Picin, A., Chacón, M. G., Gómez de Soler, B., **Blasco, R.**, Rivals, F., & Rosell, J. (2019, September). *Neanderthals lithic toolkits in high mobility context: an overview from Teixoneres Cave (Spain)*. Poster presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 149.

Ramírez-Pedraza, I., Andrés, M., Tornero, C., Rivals, F., **Blasco, R.**, & Rosell, J. (2019, July). *Making sense of the faunal accumulation and palaeoecology at the Toll Cave through the multidisciplinary study of cave bear remains*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, P-2808.

Ramírez-Pedraza, I., Mateo, P., **Blasco, R.**, Rivals, F., & Rosell, J. (2019, April). *Old collections, new challenges: contextualizing old archaeological materials from the Toll Cave (Moià, Barcelona)*. Paper presented at 61st Annual Meeting of the Hugo Obermaier Society, Erkrath, Germany. Abstract, p. 58.

Ríos-Garaizar, J. (2019, October). *¡Fuera de las cuevas! Hábitat neandertal al aire libre en la Región Cantábrica*. Lecture in Ciclo de Conferencias Actualidad de la investigación arqueológica en España II (2019-2020), Madrid, España.

Ríos-Garaizar, J., & Eixe, A. (2019, July). *Tecnología lítica de los últimos Neandertales en el yacimiento de Peña Miel (Nieve de Cameros, La Rioja)*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 36-38.

Rodríguez, J., & Mateos, A. (2019, September). *Carrying capacity and species diversity in the Pleistocene*. Paper presented at Paleomaps Workshop: modelling and mapping paleoenvironments, University of Cologne, Germany.

Rodríguez, J., & Mateos, A. (2019, July). *Modeling ancient cannibals as optimal foragers*. Paper presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, O-4137.

Rodríguez, J., Mateos, A., Hertler, C., & Palombo, M. R. (2019, July). *The METHOD IFG*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstracts, P-4202.

Rodríguez-Almagro, M., **Sala, N.**, Arriolabengoa, M., Etxeberria, F., **Ríos-Garaizar, J.**, Hermoso de Mendoza, A., & Gómez-Olivencia, A. (2019, July). *Estudio paleobiológico y tafonómico de los restos fósiles de la Cueva de Mainea (Uitzi, Navarra)*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 314-317.

Sahnouni, M., Parés, J. M., Duval, M., Cáceres, I., Harichane, Z., Made, J., Pérez-González, A., Abdessadok, S., Chelli-Cheheb, R., Kandi, N., Derradji, A., Medig, M., Boulaghraief, K., & **Semaw, S.** (2019, December). *La première occupation humaine en Afrique du Nord: nouvelles données de la séquence Plio-Pleistocène d'Aïn Boucherit, Algérie*. Paper presented at Workshop sur la Géologie du Quaternaire de l'Algérie «QUATAL», Sétif, Algeria. Abstract, p. 21-22.

Sala, N., Pablos, A., Gómez-Olivencia, A., Sanz, A., Villalba, M., Pantoja-Pérez, A., Laplana, C., Arsuaga, J. L., & Algaba, M. (2019, September). *And the winter arrived further south. Paleoecology during the transition between the Middle and Upper Paleolithic in central Iberia*. Poster presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 169.

Semaw, S., Rogers, M., Cáceres, I., & Leiss, A. (2019, August). *The Early Acheulian archaeology from Gona, Ethiopia: technology and implications on hominin diet*. Paper presented at Annual Meeting of the Paleoanthropology Society, Albuquerque, United States of America.

Scott, G. R., & **Martinón-Torres, M.** (2019, March). *Dental morphology of fossil Homo sapiens*. Paper presented at 88th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Cleveland, United States of America. Abstract, p. 222.

Silva-Gago, M., Fedato, A., Terradillos-Bernal, M., Alonso-Alcalde, R., Martín-Guerra, E., & Bruner, E. (2019, September). *Form influence on electrodermal activity during stone tool manipulation*. Poster presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 176.

Simpson, S. W., Levin, N. E., Quade, J., Rogers, M. J., & **Semaw, S.** (2019, March). *The lower limb of Ardipithecus ramidus*. Poster presented at 88th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Cleveland, USA. Abstract, p. 229-230.

Soria-Jáuregui, A., González-Amuchastegui, M. J., Serrano-Cañadas, E., Edeso-Fito, J. M., Lopetegi-Galarreta, A., **Duval, M., & Parés, J. M.** (2019, July). *Las terrazas fluviales cuaternarias del río Ebro en el alto Ebro (Incinillas – Conchas de Haro)*. Paper presented at XV Reunión Nacional de Cuaternario, Bilbao, España. Abstract, p. 361-364.

Takashita-Bynum, K. K., Stinchcomb, G. E., White, M. N., Driese, S. G., Dworkin, S. I., Levin, N. E., Quade, J., Iverson, N., McIntosh, W. C., Dunbar, N. W., Arnold, L. J., Duval, M., Peck, M. E., Rogers, M. J., & Semaw, S. (2019, September). *Physical and chemical analysis of paleosols before, during and after periods of anatomically modern human migration at Gona, Ethiopia*. Poster presented at GSA Annual Meeting, Phoenix, Arizona, USA.

Tarriño, A., Elorrieta Baigorri, I., Alonso Herrero, D., Aguirre Ruiz de Gopegawai, M., Bandrés Martínez, A., López Tascón, C., Hernández Hernández, H., Junguitu Íñiguez de Heredia, I., Jiménez San Pedro, R., **Jiménez Barredo, F.**, Álvaro Gallo, A. I., Pardo Ibáñez, P., Notario Collado, B., Larreina-García, D., Fernández Colón, P., Lorenzo Cases, R., Lois Carrera, D., Sánchez López de Lafuente, A., Mujika Alustiza, J. A., & Fernández Eraso, J. (2019, September). *The Neolithic flint mining quarry of Pozarrate (Treviño, North of Spain)*. Paper presented at 9th International Conference UISPP Commission on Flint Mining in Pre-and Protohistoric Times, Ostrowiec Świętokrzyski, Poland.

Takashita-Bynum, K. K., Stinchcomb, G., White, M., Driese, S. G., Dworkin, S., Levin, N. E., Quade, J., Iverson, N., McIntosh, W. C., Dunbar, N., Arnold, L. J., Duval, M., Peck, M. E., Rogers, M., & Semaw, S. (2019). *Geochemical analysis and physical characterization of fossilized soils during periods of early human activity and migration: a study of Gona, Ethiopia*. Poster presented at Fall Scholars Week 2019 Event. Earth and Environmental Sciences, Murray, Kentucky, United States of America.

Torre, I., **Benito-Calvo, A.**, & Mora, R. (2019, September). *The Late Acheulean of the Mieso Valley (Central-East Ethiopia)*. Paper presented at 25th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists, Bern, Switzerland. Abstract, p. 453.

Val, M. (2019, November). *La eternidad en un grano de arena*. Paper presented at II Jornadas sobre la geología en la sociedad y su impacto: “Geología para poetas, miopes y despistados: la geología también tiene su física”, Bilbao, España.

Vialt, A., **Martínez de Pinillos, M.**, **Bermúdez de Castro, J. M.**, **Martinón-Torres, M.**, Bertrand, B., & Collard, T. (2019, March). *The Late Middle Pleistocene fossils from Montmaurin (Haute-Garonne, France)*. A contribution to the question of the emergence of the Neandertal lineage. Paper presented at 88th Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, Cleveland, United States of America. Abstract, p. 257.

Walker, M. J., **Duval, M.**, Grün, R., Haber-Uriarte, M., López-Jiménez, A., & López-Martínez, M. (2019, September). *New chronological constraints for the Lower Palaeolithic site of Cueva Negra del Estrecho del Río Quípar, Caravaca de la Cruz, Murcia, Spain: preliminary ESR dating of the late Early Pleistocene fauna*. Poster presented at 9th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution (ESHE), Liège, Belgium. Abstract, p. 197.

White, M. N., Takashita-Bynum, K. K., Stinchcomb, G. E., Quade, J., Levin, N. E., Iverson, N., McIntosh, W. C., Dunbar, N. W., Arnold, L. J., **Duval, M.**, Rogers, M. J., & Semaw, S. (2019, September). *Evidence of Late Pleistocene and Holocene paleo-critical zones archived in paleosols at Gona, Ethiopia*. Poster presented at GSA Annual Meeting, Phoenix, Arizona, USA.

Willmes, C., Hölzchen, E., Sommer, C., & **Rodríguez, J.** (2019, July). *Spatio-temporal interpolation of paleoclimate data based on $\delta^{18}\text{O}$ climate variability observations*. Poster presented at 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA), Dublin, Ireland. Abstract, P-4207.

Zorrilla-Revilla, G., Rodríguez, J., Vidal-Cordasco, M., Prado-Nóvoa, O., & Mateos, A. (2019, October). *No sex differences on efficiency in gathering activities during puberty*. Poster presented at 12th Annual Society for the Study of Childhood in the Past Conference, Sheffield, England.

2.6 Publicaciones vinculadas a accesos a laboratorios

Publications linked to access to laboratories

Alba, D. M., Daura, J., Sanz, M., Santos, E., Yagüe, A. S., Delson, E., & Zilhão, J. (2019). New macaque remains from the Middle Pleistocene of Gruta da Aroeira (Almonda karst system, Portugal). *Journal of Human Evolution*, 131, 40-47. doi: 10.1016/j.jhevol.2019.02.003.

Fraccica, A., Romero, E., & Fourcaud, T. (2019, June). *Multi-scale effects on the hydraulic behaviour of a root-permeated and compacted soil*. Paper presented at 7th International Symposium on Deformation Characteristics of Geomaterials, Glasgow, United Kingdom. Abstract, 12014. doi: 10.1051/e3sconf/20199212014.

García-González, R., Sánchez-Puente, Z., Rodríguez, L., Quam, R. M., & Carretero, J. M. (2019). Hypercementosis of the Magdalenian human mandibular teeth from El Mirón cave, Cantabria (Spain). *Quaternary International*, 515, 150-158. doi: 10.1016/j.quaint.2018.04.038.

Gutiérrez, F., Sevil, J., Silva, P. G., Roca, E., & Escosa, F. (2019). Geomorphic and stratigraphic evidence of Quaternary diapiric activity enhanced by fluvial incision. Navarrés salt wall and graben system, SE Spain. *Geomorphology*, 342, 176-195. doi: 10.1016/j.geomorph.2019.06.002.

Han, F., Shao, Q., Bahain, J.-J., Sun, X., & Yin, G. (2019). Coupled ESR and U-series dating of Middle Pleistocene hominin site Bailongdong cave, China. *Quaternary Geochronology*, 49, 291-296. doi: 10.1016/j.quageo.2018.02.004.

Holgado, B., Pêgas, R. V., Canudo, J. I., Fortuny, J., Rodrigues, T., Company, J., & Kellner, A. W. A. (2019). On a new crested pterodactyloid from the Early Cretaceous of the Iberian Peninsula and the radiation of the clade Anhangueria. *Scientific Reports*, 9(1): 4940. doi: 10.1038/s41598-019-41280-4.

Merinero, R., Ortega, L., Lunar, R., Piña, R., & Cárdenes, V. (2019). Framboidal chalcopyrite and bornite constrain redox conditions during formation of their host rocks in the copper stratabound mineralization of Picachos, north-central Chile. *Ore Geology Reviews*, 122, 103037. doi: 10.1016/j.oregeorev.2019.103037.

Mínguez, J., Vicente, M. A., & González, D. C. (2019). Pore morphology variation under ambient curing of plain and fiber-reinforced high performance mortar at an early age. *Construction and Building Materials*, 198, 718-731. doi: 10.1016/j.conbuildmat.2018.12.010.

Moya-Costa, R., Cuenca-Bescós, G., & Bauluz, B. (2019). Protocol for the reconstruction of micromammals from fossils. Two case studies: the skulls of Beremendia fissidens and Dolinasorex glyphodon. *PLoS ONE*, 14(3): e0213174. doi: 10.1371/journal.pone.0213174.

Oliva-Urcia, B., & Moreno, A. (2019). Discerning the major environmental processes that influence the magnetic properties in three northern Iberia mountain lakes. *Catena*, 182, 104130. doi: 10.1016/j.catena.2019.104130.

Oliva-Urcia, B., & Pueyo, E. L. (2019). Paleomagnetism in structural geology and tectonics. In: Mukherjee, S. (Eds), *Teaching methodologies in structural geology and tectonics* (pp. 55-121). Singapore: Springer Geology.

Puértolas-Pascual, E., & Mateus, O. (2019). A three-dimensional skeleton of Goniopholididae from the Late Jurassic of Portugal: implications for the Crocodylomorpha bracing system. *Zoological Journal of the Linnean Society*, zlz102. doi: 10.1093/zoolinnean/zlz102.

Richard, M., Falguères, C., Pons-Branchu, E., Foliot, L., Guillem, P. M., Martínez-Valle, R., Eixeia, A., & Villaverde, V. (2019). ESR/U-series chronology of early Neanderthal occupations at Cova Negra (Valencia, Spain). *Quaternary Geochronology*, 49, 283-290. doi: 10.1016/j.quageo.2018.05.004.

Rubio, I., Rodriguez-Millan, M., Marco, M., Olmedo, A., & Loya, J. A. (2019). Ballistic performance of aramid composite combat helmet for protection against small projectiles. *Composite Structures*, 226, 111153. doi: 10.1016/j.compstruct.2019.111153.

Saos, T., Grégoire, S., Bahain, J.-J., Higham, T., Moigne, A.-M., Testu, A., Boulbes, N., Bachellerie, M., Chevalier, T., Becam, G., Duran, J.-P., Alladio, A., Ortega Martínez, M. I., Devière, T., & Xiao, Q. (2019). The Middle and Upper Palaeolithic at La Crouzade cave (Gruissan, Aude, France): new excavations and a chronostratigraphic framework. *Quaternary International* (0). doi: 10.1016/j.quaint.2019.11.040. (In Press, Corrected Proof)

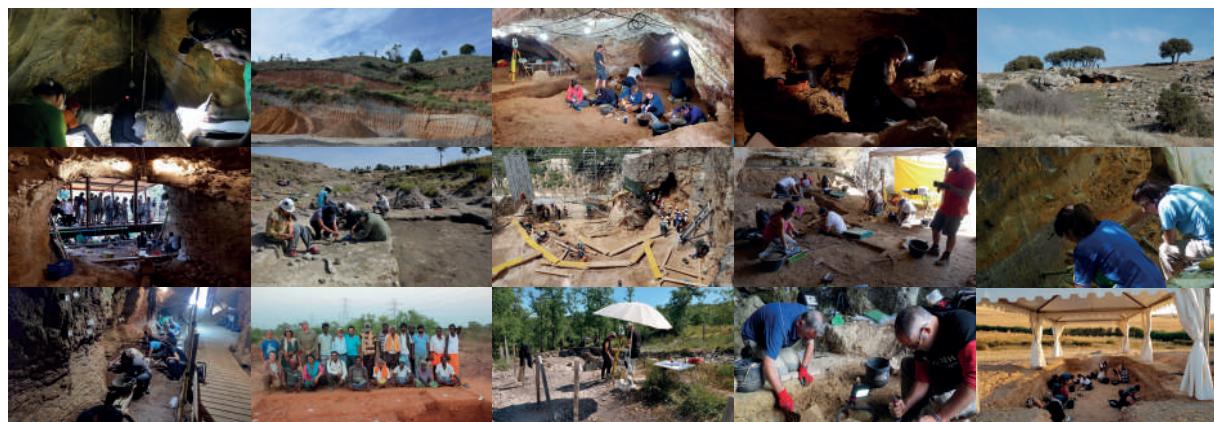
Valero-Garcés, B. L., González-Sampériz, P., Gil-Romera, G., Benito, B. M., Moreno, A., Oliva-Urcia, B., Aranbarri, J., García-Prieto, E., Frugone, M., Morellón, M., Arnold, L. J., Demuro, M., Hardiman, M., Blockley, S. P. E., & Lane, C. S. (2019). A multi-dating approach to age-modelling long continental records: the 135 ka El Cañizar de Villarquemado sequence (NE Spain). *Quaternary Geochronology*, 54, 101006. doi: 10.1016/j.quageo.2019.101006.

Vicente, M. A., Minguez, J., & González, D. C. (2019). Variation of the pore morphology during the Early Age in plain and fiber-reinforced high-performance concrete under moisture-saturated curing. *Materials*, 12(6), 975. doi: 10.3390.

3

anexo annexe

Excavaciones Excavations



3.1 Dirección de excavaciones Direction of excavations

BENITO-CALVO, A Cova Gran de Santa Liña (Lleida)

Yacimiento pleistoceno/holoceno situado en las primeras estribaciones de los Prepirineos, en la provincia de Lleida.

Asentamientos de *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*.

Directores:
Alfonso Benito-Calvo, Paloma Marcén y Rafael Mora.

Entidades financieradoras:
Generalitat de Catalunya y Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO HAR2016-75124-P).



El abrigo de la Cova Gran contiene restos de los últimos 50.000 años, cubriendo períodos culturales del Paleolítico medio, Paleolítico superior antiguo, magdalenienses o del Neolítico en los Pirineos. Durante la campaña de 2019 se han excavado los niveles musterianos más antiguos que están proporcionando un conjunto de hogares con industria, localizados entre grandes bloques que se produjeron por desplome de parte de la bóveda del abrigo.

**BENITO-CALVO, A
Cova del Tabac (Lleida)**

Yacimiento pleistoceno/holoceno situado en las primeras estribaciones de los Prepirineos, en el municipio de Camarasa, provincia de Lleida.

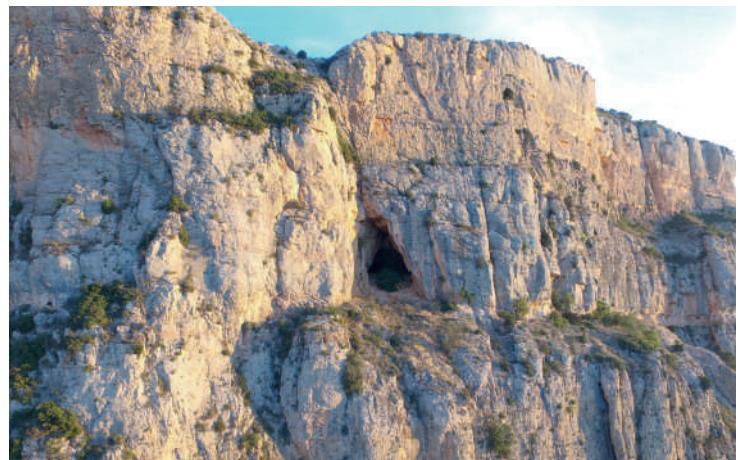
Restos del Pleistoceno medio y Neolítico con arte rupestre.

Directores:

Alfonso Benito-Calvo y Rafael Mora.

Entidades financieradoras:

Ayuntamiento de Camarasa y Generalitat de Catalunya.



La Cueva del Tabac es una cavidad situada en uno de los cortados del cañón del río Segre, en su transcurso por la Sierra del Mont-roig (Prepirineos). Es famosa por su conjunto neolítico representado por pintura perteneciente al arte rupestre del Arco Mediterráneo de la península ibérica, reconocida como Patrimonio Nacional y de la Humanidad. Este yacimiento presenta un relleno kárstico del Pleistoceno medio que contiene numerosos restos de fauna. Durante la campaña de 2019 se continuó con el estudio geológico de la cavidad (geomorfología, estratigrafía, geocronología, paleontología, micropaleontología) y se excavó la secuencia neolítica y restos de fauna del Pleistoceno medio.

**BENITO-CALVO, A
Albalá (Ciudad Real)**

Yacimiento pleistoceno situado en el valle del río Guadiana, en el municipio de Poblete, a 15 km de Ciudad Real.

Asentamiento al aire libre con industria achelense.

Directores:

Alfonso Benito-Calvo e Ignacio de la Torre.

Entidad financiadora:

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (SBPLY/18/180801/0000099).



La campaña de excavación de 2019 se realizó durante el mes de agosto. Se continuó excavando la trinchera principal, además de otras trincheras para control estratigráfico. Este año se ha podido terminar de excavar en el nivel superior, caracterizado por una elevada densidad de bifaces y hendedores, y se ha puesto al descubierto la existencia de al menos otros dos niveles achelenses, que confirman el uso recurrente de este paraje de la vega del río Guadiana por parte de los homínidos del Pleistoceno medio tardío.

BENITO-CALVO, A Prado Vargas (Burgos)

Yacimiento pleistoceno situado en el municipio de Cornejo, al norte de la provincia de Burgos, en el espacio natural de Ojo Guareña.

Asentamientos de *Homo neanderthalensis*.

Directores:

Rodrigo Alonso Alcalde, Alfonso Benito-Calvo y Marta Navazo Ruiz.

Entidades financieradoras:

Ayuntamiento de Merindad de Sotoscueva, Diputación de Burgos y Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León.



La cueva de Prado Vargas se lleva excavando de manera sistemática desde el año 2016. En campañas anteriores se despejó la entrada de la cavidad para su excavación en extensión y se realizó un sondeo geológico que mostró un espesor de sedimentos considerable con varios niveles arqueológicos. Durante 2019, ha continuado la excavación del nivel 4 en extensión, y se han recuperado una gran cantidad de material musterense en excelente estado de conservación. El hallazgo más importante ha sido un diente de leche neandertal. Este descubrimiento confirma el gran potencial de este yacimiento para estudiar los últimos y penúltimos grupos neandertales.

BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. Atapuerca (Burgos)

Yacimientos pleistocenos/holocenos situados en la sierra de Atapuerca, a 14 km de la ciudad de Burgos.

Asentamientos de *Homo sp.*, *Homo antecessor*, *Homo heidelbergensis*, *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*.

Directores:

Juan Luis Arsuaga, José M. Bermúdez de Castro y Eudald Carbonell.

Entidades financieradoras:

Consejería de Cultura y Turismo Junta de Castilla y León, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO CGL2015-65387-C3-3-P).



Miembros del CENIEH participantes:

Alfonso Benito-Calvo, Lucía Bermejo Albarrán, Annappaola Fedato, Pilar Fernández Colón, Davinia Moreno, Adrián Pablos Josep M. Parés, Olalla Prado-Nóvoa, María Silva-Gago, Marco Vidal-Cordasco y Guillermo Zorrilla-Revilla.

Conjunto de numerosos yacimientos formados en cavidades de un sistema kárstico durante el Pleistoceno. Las cavidades más importantes son: Gran Dolina, Conjunto de la Covacha de los Zarpazos-Galería, Sima del Elefante, Sima de los Huesos, Cueva Fantasma, Portalón de la Cueva Mayor, Cueva del Mirador, Galería de las Estatuas y La Paredeja. Además, se están explorando yacimientos al aire libre situados en los alrededores de la sierra de Atapuerca.

BLASCO, R.**Cova del Bolomor (Valencia)**

Yacimiento del Pleistoceno medio perteneciente a las formas kársticas de la fachada septentrional del macizo del Mondúver, en la vertiente meridional de la Valldigna, en Valencia.

Asentamiento de *Homo heidelbergensis* y *Homo neanderthalensis*.

Directores:

Ruth Blasco, Josep Fernández Peris y Pablo Sañudo.

Entidad financiadora:

Diputación de Valencia.



La campaña de 2019 se ha centrado en continuar la excavación en extensión del nivel XIII (230.000 años) en la zona norte del yacimiento, y la intervención en los niveles superiores (III-IV; 120.000 años) de la zona oeste. El objetivo principal de las campañas realizadas es el establecimiento de una correlación estratigráfica entre la secuencia tipo del yacimiento y las coladas sedimentarias laterales. Los niveles superiores han proporcionado una importante densidad de restos faunísticos, con especial predominio del bóvido, cérvido y quelonios. La alta densidad de materiales también afecta a la industria lítica, siendo especialmente destacable el sílex como materia prima y la pátina de algunos de los restos recuperados. Asimismo, se han realizado tareas de difusión y socialización con unas jornadas de puertas abiertas y talleres didácticos. Los trabajos de excavación en la Cova del Bolomor se realizan como parte de las intervenciones anuales del Servicio de Investigación Prehistórica (SIP) de la Diputación de Valencia.

BLASCO, R.**Cova dels Tritons (Lleida)**

Yacimiento con depósitos pleistocenos situado en Senterada, en la provincia de Lleida.

Asentamientos de *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*.

Directoras:

Ruth Blasco y Maite Arilla.

Entidad financiadora:

Generalitat de Catalunya.



La campaña de intervención de 2019 en la Cova dels Tritons se ha centrado principalmente en tareas de limpieza de áreas no excavadas previamente, así como en el estudio pormenorizado de la secuencia estratigráfica y correlación entre salas. La excavación en Tritons se enmarca dentro del proyecto de investigación “Neandertals i carnívors: una història compartida”, financiado por la Generalitat de Catalunya (Núm. Ref. CLT009/18/00055).

BLASCO, R.

Cova del Toll (Barcelona)

Yacimiento pleistoceno/holoceno que se sitúa a unos 4 km al este del Municipio de Moià (Bages, Barcelona) y pertenece al mismo complejo kárstico de la Cova de les Teixoneres.

Asentamientos de *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*.

Directores:

Ruth Blasco, Jordi Rosell y Florent Rivals.

Entidad financiadora:

Generalitat de Catalunya.



La excavación durante 2019 en la Cova del Toll se ha centrado en la intervención del nivel IV en la Galería Sur, que es la zona de la cavidad que concentra mayor interés y donde el actual proyecto de investigación focaliza sus trabajos. El registro recuperado está caracterizado principalmente por la presencia mayoritaria de osos de las cavernas (*Ursus spelaeus*) en alternancia con otros carnívoros que parecen ocupar la cavidad para el establecimiento de cubiles. La presencia de marcas de corte sobre algunos restos axiales de úrsido confirma, una vez más, que la cavidad también fue utilizada puntualmente por los grupos humanos. Al igual que Teixoneres, la excavación en la Cova del Toll se enmarca dentro del proyecto de investigación “Neandertals i carnívors: una història compartida”, financiado por la Generalitat de Catalunya (Núm. Ref. CLT009/18/00055).

BLASCO, R.

Cova de les Teixoneres (Barcelona)

Yacimiento del Pleistoceno superior que pertenece al complejo kárstico de las Covetes del Toll, a unos 4 km al este del Municipio de Moià (Bages, Barcelona).

Asentamiento de *Homo neanderthalensis*.

Directores:

Ruth Blasco, Jordi Rosell y Florent Rivalst.

Entidad financiadora:

Generalitat de Catalunya.

Miembro del CENIEH participante:

Theo Karampaglidis.



En 2019 la excavación se ha centrado en los cuadros con cotas más altas del nivel IIIb de la zona externa del yacimiento, así como los niveles no perturbados del nivel II de la zona bajo la plataforma de acceso y visita al yacimiento. En la zona interna se ha continuado el sondeo estratigráfico con la excavación del nivel V-IX, y se han realizado análisis de correlación estratigráfica entre los niveles externos e internos. También se han tomados muestras para datación por OSL de los niveles IIIb e inferiores externos, y de ESR de material faunístico. Asimismo, se han realizado tareas de socialización con una jornada de puertas abiertas y talleres didácticos. La excavación en la Cova de les Teixoneres se lleva desarrollando desde 2003, sobre una base de intervenciones sistemáticas que se enmarcan dentro del proyecto de investigación “Neandertals i carnívors: una història compartida”, financiado por la Generalitat de Catalunya (Núm. Ref. CLT009/18/00055).

GARCÍA-MARTÍNEZ, D.**Cueva de los Toriles (Ciudad Real)**

Yacimiento del pleistoceno/holoceno descubierto en 2018, que se halla dentro de un sistema kárstico en la localidad de Carrizosa (Campo de Montiel, Ciudad Real).

Asentamiento con industria achelense y posterior (Edad de Bronce, Edad Romana)

Directores:

Daniel García-Martínez, Pedro Reyes Moya Maleno y Aitziber Suárez Bilbao.

**Entidades financieradoras:**

Sociedad Española de Paleontología y Experiments.org.

Miembros del CENIEH participantes:

Miren del Val y Davinia Moreno.

Este yacimiento, descubierto en 2018, cubre periodos desde el Paleolítico inferior hasta la Edad media. Es de interés para el estudio de la evolución de las poblaciones humanas en la submeseta sur de la península ibérica, concretamente en el área del Campo de Montiel. La submeseta sur no es especialmente rica en yacimientos fósiles, aunque sí arqueológicos, por lo que este yacimiento podría contribuir al conocimiento del pasado en esta zona de manera sustancial. La primera campaña de excavación del yacimiento ha sido dirigida por Daniel García-Martínez (CENIEH), Pedro Reyes Moya Maleno (UCM) y Aitziber Suárez Bilbao (UPV).

MATEOS, A. Y RODRÍGUEZ, J.**Cueva de Guantes (Palencia)**

Yacimiento del Pleistoceno superior situado en las estribaciones de la Sierra del Brezo, en la provincia de Palencia.

Evidencias de poblamiento neandertal y lugar de hibernación de osos de las cavernas.

Directores:

Ana Mateos y Jesús Rodríguez.

**Entidades financieradoras:**

Ayuntamiento de Santibáñez de la Peña, Diputación de Palencia y Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León.

La Cueva de Guantes forma parte de un gran complejo kárstico que incluye varios yacimientos con restos del Pleistoceno medio y superior. Este año las intervenciones arqueo-paleontológicas han afectado también al yacimiento denominado Galería 1, donde se ha intervenido en una superficie de 9 m². La excavación afectó al nivel de oseras de osos de las cavernas que se ha venido excavando estos años, y en el que se han recuperado unos 1.800 fósiles de esta especie. En este nivel se recuperaron también algunas piezas de industria lítica que pueden asignarse al periodo musteriano. En campañas anteriores se identificaron otros tres niveles con industria musteriana; dos por encima y uno por debajo del nivel de oseras. Estas evidencias de ocupación humana son de gran importancia para comprender la dinámica de los asentamientos neandertales de las áreas premontañosas de la Meseta norte.

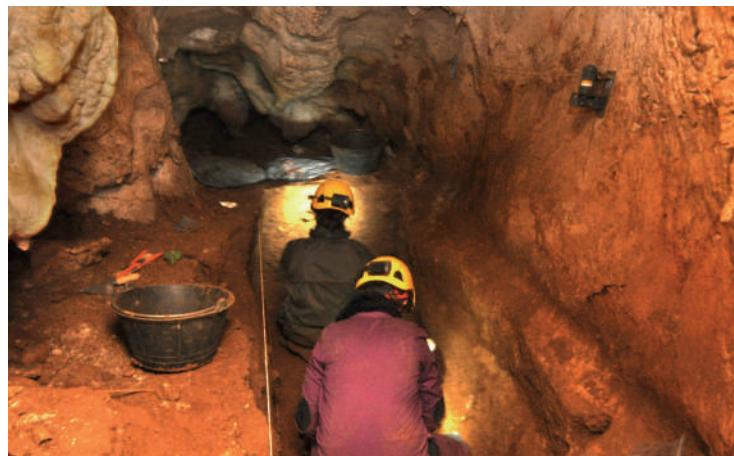
MATEOS, A. Y RODRÍGUEZ, J.
Villanueva 2 (Palencia)

Yacimiento con un nivel holoceno y probable presencia de niveles pleistocenos, situado en las estribaciones de la Sierra del Brezo, en la provincia de Palencia.

Enterramiento secundario del periodo Calcolítico y evidencias de niveles con fauna pleistocena.

Directores:
Ana Mateos y Jesús Rodríguez.

Entidades financieradoras:
Ayuntamiento de Santibáñez de la Peña,
Diputación de Palencia y Consejería de Cultura y
Turismo de la Junta de Castilla y León.



Se trata de una cavidad a la que se accede a través de una reducida abertura. Durante la campaña de excavación de este año, en el nivel más superficial, se han encontrado más de 300 restos humanos pertenecientes a una decena de individuos de ambos性es y diversas edades. Esta acumulación corresponde a un enterramiento secundario del periodo calcolítico. En un nivel inferior se han encontrado fósiles de diferentes mamíferos que indican una edad pleistocena, pero serán necesarias más campañas para poder concretar el interés de los niveles más antiguos.

PABLOS, A. Y SALA, N.
Tamajón (Guadalajara)

Yacimientos con depósitos pleistocenos situado en la vertiente sur de la sierra de Ayllón, en las estribaciones más orientales del Sistema Central, en el municipio de Tamajón, provincia de Guadalajara.

Asentamiento de *Homo sapiens*.

Directores:
Adrián Pablos y Nohemi Sala.

Entidades financieradoras:
Junta de Comunidades de Castilla - la Mancha
(SBPLY/19/180801/000015) y el CENIEH.



En la campaña de excavación de 2019 se ha intervenido en la cueva de los Torrejones y en el abrigo de la Malia, ambos localizados en el karst de Tamajón. En la cueva de los Torrejones, se han tomado muestras geológicas que ayudarán a comprender los procesos de formación del yacimiento. Se han recuperado restos faunísticos del Pleistoceno superior y restos humanos calcolíticos. En el abrigo de la Malia, se han excavado niveles de ocupación de poblaciones humanas del Paleolítico superior y unidades calcolíticas, que están aportando importantes claves sobre las actividades y formas de vida de *Homo sapiens* en el interior de la península ibérica.

PANERA J. Y RUBIO-JARA, S.**Torralba (Soria)**

Yacimiento del Pleistoceno medio situado en la provincia de Soria.

Fauna fósil de grandes mamíferos. Industria lítica achelense y probablemente musteriense.

Directores:

Joaquín Panera y Susana Rubio-Jara.

Entidades financieradoras:

Consejería de Cultura de la Junta de Castilla y León, y proyecto PGC2018-093612-B-I00, concedido por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

**Miembros del CENIEH participantes:**

Abel Moclán, Manuel Santonja y Andoni Tarriño.

Torralba tiene una cronología entre 200.000 y 300.000 años. Su proximidad a Ambrona, 2,5 km, en combinación con el hallazgo de una de las mayores concentraciones de restos de elefante del Pleistoceno medio europeo, y el hallazgo de herramientas líticas achelenses y de Paleolítico medio, confieren a estos yacimientos un papel clave en el estudio de la evolución humana en Europa. Ambos yacimientos forman parte de la iconografía mundial de las tesis que defendían la caza de proboscídeos por grupos humanos anteriores a nuestra especie. Los trabajos realizados en Torralba han sido mucho más limitados que en Ambrona, por lo que se desconoce la naturaleza de la intervención humana en este yacimiento, motivo por el que la excavación realizada en Torralba en 2019 ha tenido como objetivo evaluar la potencialidad de los depósitos sin excavar, y situar las excavaciones llevadas a cabo por el profesor F.C. Howell entre 1961 y 1963.

PANERA, J. SANTONJA, M. RUBIO-JARA, S.**Thiongo Korongo, Olduvai (Tanzania)**

Yacimiento del Pleistoceno inferior con industria achelense, conocido como TK, situado en la Garganta de Olduvai, Tanzania.

Directores:

Joaquín Panera, Manuel Santonja y Susana Rubio-Jara.

Entidad financiadora:

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (HAR2017-82463-C4-2-P).

**Miembros del CENIEH participantes:**

Patricia Bello-Alonso y Abel Moclán.

La campaña de 2019 ha consistido en la ampliación de la excavación en uno de los niveles achelenses más ricos de la secuencia, caracterizado por la presencia de mega fauna, en particular *Elephas recki* y *Sivatherium*, un gran jiráfido extinguido hace 8.000 años. Se ha finalizado con la excavación de los restos faunísticos de *Elephas recki*, y se han registrado numerosos elementos de industria lítica achelense asociados a los restos faunísticos. Además, se ha excavado el nivel infrayacente a este, caracterizado por la escasez de fauna y por la elevada presencia de macroutensilios. Esta excavación forma parte del proyecto general "The Olduvai Paleoanthropological and Paleoecological Project" cuyos directores son E. Baquedano, A. Mabulla y M. Domínguez Rodrigo.

PANERA, J.

Melka Kunture (Etiopía)

Yacimiento del Pleistoceno inferior con industria de núcleos y lascas, conocido como Simbiro, está situado en el área arqueológica de Melka Kunture, Etiopía.

Asentamiento de *Homo Heidelbergensis* y *Homo sapiens* arcaico.

Directores:

Eduardo Méndez Quintas, Margherita Mussi y Joaquín Panera.

Entidad financiadora:

Fundación Palarq.

Miembro del CENIEH participante:

Susana Rubio-Jara.



El área arqueológica de Melka Kunture y Balchit en Etiopía (MKB) contiene una de las mayores concentraciones de yacimientos pleistocenos de África, abarcando todo su desarrollo cronológico. MKB se localiza en la zona occidental del Gran Valle del Rift, en el alto valle del río Awash, a unos 50 km al sur de Adís Abeba y a más de 2.000 metros de altitud. A lo largo de más de 50 años se han identificado 70 enclaves arqueológicos, datados entre 10.000 y 1,8 millones de años. La campaña de 2019 ha estado centrada en la garganta de Simbiro, un arroyo tributario estacional del río Awash en el que se han identificado varios enclaves arqueológicos de más de un millón de años de antigüedad. En Simbiro III se dispone una secuencia de 4 niveles arqueológicos con industria lítica achelense y fauna. Se ha continuado excavando un nuevo nivel arqueológico debajo de Simbiro III, donde se han hallado más de un millar de restos óseos y herramientas líticas, con un excepcional estado de conservación, que podrían tener una importante diacronía con Simbiro III.

RIOS-GARAIZAR, J.

Aranbaltza (Vizcaya)

Yacimiento pleistoceno/holoceno, al aire libre, situado en la costa de Vizcaya.

Asentamientos de *Homo neanderthalensis* y *Homo sapiens*.

Director:

Joseba Rios-Garaizar.

Entidad financiadora:

Diputación Foral de Bizkaia.

Miembros del CENIEH participantes:

Lucía Bermejo Albarrán y Aixa San Emeterio.



Es un yacimiento clave para comprender la evolución y desarrollo de las sociedades neandertales del norte de la península ibérica y, por el momento, es el único al aire libre de esta región con evidencias de ocupaciones neandertales al menos en tres momentos diferentes. Las primeras ocupaciones tienen entre 70.000 y 100.000 años en Aranbaltza III. Hay ocupaciones en Aranbaltza I, de unos 50.000 años de antigüedad que representan los restos de un campamento neandertal al aire libre. Finalmente, en Aranbaltza II hay evidencias de una ocupación más reciente de los últimos neandertales de la península ibérica, pertenecientes al complejo tecnocultural chatelperroniense. En 2019 la excavación se desarrolló en Aranbaltza III, ampliando la superficie excavada entre 2017 y 2018.

RIOS-GARAIZAR, J.**Amalda III (Zestoa, Gipúzcoa)**

Yacimiento en cueva pleistoceno/holoceno, situado en Zestoa, en la provincia de Guipúzcoa.

Asentamientos de *Homo neanderthalensis* y *Homo Sapiens*.

Directores:

Joseba Rios-Garaizar y Laura Sánchez Romero

Entidad financiadora:

Diputación Foral de Gipuzkoa.

Miembros del CENIEH participantes:

Alfonso Benito-Calvo, Miren del Val, Theodoros Karampaglidis y Aixa San Emeterio.



Este yacimiento, que se encuentra junto al de Amalda I, es conocido por su secuencia paleolítica en la que destacan las ocupaciones de hace entre 45.000 y 48.000 años, suponiendo una de las últimas ocupaciones neandertales de la región cantábrica. Fue descubierto y sondeado por el grupo Antxieta Arkeologi Taldea a comienzos de la década de 1980, revelando una larga secuencia con distintos eventos de ocupación del Paleolítico medio. Con el objetivo de documentar esta secuencia se ha iniciado una excavación plurianual, ampliando en 2 m² la superficie sondeada. Los resultados han permitido documentar un hogar en cubeta de la Prehistoria reciente que corta niveles estériles y la parte alta del Nivel 4, correspondiente a un primer nivel del Paleolítico medio con abundantes restos arqueológicos, especialmente de industria lítica. Este conjunto está fabricado principalmente en lutita, caliza y sílex. Asimismo, se han identificado claramente algunas lascas de facetado y un fragmento distal de bifaz fabricados en esta materia prima.

SAHNOUNI, M.**Tighennif (Argelia)**

Yacimiento Pleistoceno inferior que se encuentra ubicado al oeste de Argelia.

Asentamiento *Homo ergaster/Homo erectus*.

Director:

Mohamed Sahnouni.

Entidades financieradoras:

Ministerio de Ciencia e Innovación (PGC2018-095489-B-I00), CNRPAH (Argelia)

**Miembros del CENIEH participantes:**

Mathieu Duval, Josep M. Parés y Joseba Rios-Garaizar.

Yacimiento situado al aire libre formado en un contexto sedimentario fluvial durante la transición del Pleistoceno inferior-medio. Los depósitos contienen restos fósiles de animales variados (elefantes, hipopótamos, rinocerontes, équidos, bóvidos varios y carnívoros) y de industria lítica achelense (bifaces, hendedores, triédros, núcleos, lascas, etc.) asociados con restos de *Homo ergaster/erectus* que son los restos humanos más antiguos descubiertos en el Norte de África hasta la fecha. La cronología del yacimiento se ha estimado entre 1 y 1,2 millones de años.

SAHNOUNI, M.

Ain Boucherit-Ain Hanech (Argelia)

Yacimientos pliocenos/pleistocenos/holocenos situados en la zona de Ain Hanech (Sétif) en las mesetas del este de Argelia.

Asentamientos: Primeras especies del género *Homo*, *Homo erectus*, *Homo sapiens arcaico*, *Homo sapiens*.

Director:

Mohamed Sahnouni.

Entidades financieradoras:

Ministerio de Ciencia e Innovación (PGC2018-095489-B-I00) y CNRPAH (Argelia).



Miembros del CENIEH participantes:

Mathieu Duval, Josep M. Parés y Joseba Rios-Garaizar.

Conjunto de yacimientos paleontológicos y arqueológicos al aire libre formados en un contexto sedimentario de origen lagunar-fluviátil durante el Plioceno, el Pleistoceno y el Holoceno. Los yacimientos más importantes son: Ain Boucherit, Ain Hanech, El-Kherba, El-Kherba-Puits, y Oued El-Attach. Estos yacimientos contienen restos fósiles de una gran variedad de animales de sabana como elefantes, hipopótamos, rinocerontes, équidos, bóvidos varios y carnívoros; así como industrias líticas con una cronología que va desde 6.000 años hasta 2,4 millones de años, y que atestiguan ocupaciones humanas continuas que incluyen Olduvayense, Achelense, Paleolítico medio y Capsiense. Los niveles olduvayenses representan las ocupaciones humanas más antiguas del Norte de África.

SAHNOUNI, M.

Sendrayanpalayam (India)

El yacimiento de Sendrayanpalayam se encuentra ubicado en el Estado de Tamil Nadu, India.

Asentamiento *Homo* con industria achelense y del Paleolítico medio.

Directores:

Shanti Papu, Akhilesh Kumar (SHARMA Center for Heritage Education).



Responsable de la Misión colaboradora

española:

Mohamed Sahnouni.

Entidades financieradoras:

The Leakey Foundation (EE.UU.) y Fundación Palarq (España).

Miembros del CENIEH participantes: Mathieu Duval, Josep M. Pares, Joseba Rios-Garaizar y Sileshi Semaw.

Yacimiento al aire libre formado en un contexto sedimentario fluviátil durante el Pleistoceno medio/superior. Los depósitos contienen industria lítica achelense (bifaces, hendedores, núcleos, lascas, etc.) e industria del Paleolítico medio. El proyecto investiga las trayectorias evolutivas de las culturas Achelense y Paleolítico medio en el sur de la India. El objetivo de este proyecto es probar hipótesis alternativas relacionadas con el modelo de dispersiones de población humana fuera de África o en toda Asia.

SALA, N.**Valle del Tejadilla (Segovia)**

Yacimientos con depósitos pleistocenos situado en el arroyo del Tejadilla, Perogordo, provincia de Segovia.

Cubil de hienas del Pleistoceno superior.

Directoras:

Milagros Algaba y Nohemi Sala.

Entidad financiadora:

Junta de Castilla y León.

Miembro del CENIEH participante:

Adrián Pablos.



En la campaña de excavación de 2019 se ha intervenido en la cueva de Portalón del Tejadilla, concretamente en el sector Camarín. Se ha recuperado un rico conjunto faunístico formado por caballos, hienas y especies adaptadas al frío, como rinoceronte lanudo y ciervo gigante. Este yacimiento ha permitido reconstruir el paleoambiente existente en uno de los episodios críticos para las poblaciones humanas, la transición entre el Paleolítico medio y el Paleolítico superior.

SANTONJA, M.**El Sotillo (Ciudad Real)**

Yacimiento paleolítico inferior y medio situado en la localidad de Malagón, provincia de Ciudad Real.

Industria achelense y musteriense.

Directores:

Manuel Santonja, Alfredo Pérez González y Javier Baena.

Entidades financieradoras:

Junta de Comunidades de Castilla La Mancha (SBPLY/18/180801/0000050) y CENIEH.

Miembros del CENIEH participantes:

Patricia Bello-Alonso, Joaquín Panera y Susana Rubio-Jara.



En colaboración con el Departamento de Prehistoria de la Universidad Autónoma de Madrid y científicos de la Universidad Complutense de Madrid y de la Universidad de Adelaida (Australia), ha continuado un proyecto de investigación, autorizado y financiado por la Junta de Castilla La Mancha, en el yacimiento ciudadrealeño de El Sotillo. La campaña de excavación 2019 ha permitido reconocer la existencia de tres niveles diferenciados con industria achelense y del Paleolítico medio. El Sotillo es un yacimiento complejo que está aportando información valiosa para interpretar el Paleolítico de la región manchega, en la que se conocían desde hace tiempo numerosos yacimientos de estas etapas con industrias en superficie o en posición secundaria en depósitos fluviales, que permitirá conocer mejor el desarrollo de estos dos sistemas tecnológicos en el interior de la península ibérica.

SANTONJA, M.
Cuesta de la Bajada (Teruel)

Yacimiento paleolítico medio antiguo situado en el término municipal de la ciudad de Teruel.

Director:
Manuel Santonja.

Entidad colaboradora:
Permiso de excavación expedido por el Gobierno de Aragón (Nº EXPTE.: 185/10/11/12/15/2019).



La actividad principal consistió en el levantamiento e interpretación de la estratigrafía comprendida entre los sectores Este y Oeste del yacimiento, excavados respectivamente en los años 1999-2011 y 1990-1994. En el Museo de Teruel se realizó el estudio de la industria lítica del yacimiento de Las Callejuelas (Teruel), efectuando una revisión completa que permite establecer paralelos significativos con las series industriales obtenidas en Cuesta de la Bajada.

SEMAW, S.
Gona (Etiopía)

Yacimiento mioceno/pleistoceno situado en la región de Afar, Etiopía.

Asentamientos de *Ardipithecus kadabba*, *Ardipithecus ramidus*, *Homo erectus*, y *Homo sp.*, del Pleistoceno superior.

Industria lítica de principios del Olduvayense, de principios y finales del Achelense, y de mediados y finales de la Middle Stone Age (MSA).

Directores:
Sileshi Semaw y Michael Rogers.

Entidades financieradoras:
Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (España), Marie Curie Grant (UE) y Leakey Foundation (EE.UU.).



Estos yacimientos se distribuyen en un área amplia de sedimentos lacustres y fluviales (500 km²). La campaña 2019 se ha desarrollado en el drenaje sur de Ya'alu, en la parte sureste de Gona, donde se han hallados núcleos y lascas de Levallois, así como cuchillos de obsidiana y riolita, y ya se había encontrado un cráneo de homínido (*Homo sp.*) bien preservado. Lo más importante de la campaña de este año es el hallazgo de siete nuevos yacimientos arqueológicos en Kilaitoli (noroeste de Gona), con láminas de obsidiana y riolita asociadas a una gran cantidad de fósiles humanos del Pleistoceno superior/Holoceno inferior. Se han recuperado puntas refinadas, núcleos piramidales, láminas/laminillas, un microlito geométrico (segmento de círculo) y numerosos núcleos piramidales, cuentas de cáscara de huevo de avestruz y fragmentos de cerámica.

TARRIÑO, A.
Treviño (Burgos)

Complejo de yacimientos neolíticos de minería prehistórica de sílex, único en la península ibérica, situado en el Condado de Treviño, Burgos.

Director:
Antonio Tarriño.

Entidades financieradoras:
Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO HAR2015-67429-P), Diputación Foral de Álava, Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León y Ayuntamiento de Treviño.



Miembros del CENIEH participantes:
Ana Álvaro, Fernando Jiménez Barredo y Belén Notario.

Es una de las escasas minas de sílex prehistóricas datadas hasta el momento en la península ibérica. Los datos obtenidos confirman la existencia de escombreras neolíticas con cronologías comprendidas entre 5.600-6.000 años. En las excavaciones de este año se han recuperado decenas de miles de restos líticos asociados a las labores de extracción y primera manipulación del sílex, además de herramientas propias de cantería, entre las que destacan 13 astas de ciervo y decenas de mazas y percutores de ofita. Este yacimiento permite conocer el entramado social de las poblaciones neolíticas que hicieron del lugar un centro de producción de materias primas líticas que exportaban “sílex de Treviño” por todo el Cantábrico, Pirineo occidental y suroeste de Francia.

3.2 Participación en otras excavaciones

Participation in other excavations

Arsuaga, J.L., Baquedano, E. y Pérez-González, A.
Excavación en el Calvero de la Higuera en los yacimientos de Pinilla del Valle (Madrid).
Directores: Juan Luis Arsuaga, Enrique Baquedano y Alfredo Pérez-González.
Entidades financieradoras: Comunidad de Madrid y Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.
Miembro del CENIEH participante: **Abel Moclán**.

De la Torre, I.
Excavación de los yacimientos de Olduvai (Tanzania).
Director: Ignacio de la Torre.
Entidad financiadora: ERC Advance, Fundación Palarq, Subdirección General del Instituto de Patrimonio Cultural de España.
Miembro del CENIEH participante: **Alfonso Benito-Calvo**.

Rivero, O.
Excavación del yacimiento Hornos de la Peña en San Felices de Buelna (Santander)
Directora: Olivia Rivero Vila.
Entidad financiadora: Gobierno de Cantabria.
Miembros del CENIEH participantes: **Joseba Rios-Garaizar**. (coordinador excavación) y **Aixa San Emeterio**.

Sala, R. y Chacón, G.
Excavación de los yacimientos Ain Beni Mathar-Guefait (Marruecos).
Directores: Gema Chacón y Robert Sala.
Entidad financiadora: Fundación Palarq.
Miembros del CENIEH participantes: **Alfonso Benito-Calvo** y **Josep M. Parés**.

anexo annexe

4

Proyectos y acciones Projects and actions

4.1 Proyectos y acciones en curso durante 2019 Projects and actions in progress during 2019

2019-2021. "The Pleistocene and Holocene of the Sierra de Atapuerca. Hominin Settlement Patterns in Europe, Chronological, Spatial, and Environmental Frame, and Cognition and Technology". Programa Estatal de Generación del Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. PGC2018-093925-B-C31. IP: **José M. Bermúdez de Castro, María Martinón-Torres**. Otros participantes CENIEH: **Alfonso Benito-Calvo, Lucía Bermejo Albarrán, Emiliano Bruner, Anna Paola Fedato, Davinia Moreno, María Silva-Gago**.

2014-2020. "Continued research on the identification and characteristics of the early hominid fossils found at the Atapuerca archeological site, including, but not limited to, the current un-named Homo species at Sima del Elefante, and Homo antecessor and Homo heidelbergensis at the Gran Galería and Gran Dolina and other sites". The Leakey Foundation, Dub Crook's personal donation to María Martinón-Torres. IP: **María Martinón-Torres**.

2017-2019. "Out of Asia and into Europe". British Academy International Partnership and Mobility International Fellowship. PM160019. IP: **María Martinón-Torres y Liu Wu (IVPP, Beijing)**.

2015-2019. "El Coste de la supervivencia en el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca (Burgos)". Convocatoria de ayudas destinadas a financiar la contratación predoctoral de personal investigador cofinanciadas por el Fondo Social Europeo, a iniciar en el año 2015. Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. *Investigador Predoctoral: Marco A. Vidal*.

2016-2019. "Reconocimiento Condicionantes Eco-fisiológicos en las estrategias reproductivas de las Poblaciones Paleolíticas de la Sierra de Atapuerca". Convocatoria de ayudas destinadas a financiar la contratación predoctoral de personal investigador cofinanciadas por el Fondo Social Europeo, a iniciar en el año 2015. Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. *Investigadora Predoctoral: Olalla Prado-Nóvoa*.

2016-2020. "Bioenergía de los niños y adolescentes del Pleistoceno de Atapuerca". Convocatoria de ayudas destinadas a financiar la contratación predoctoral de personal investigador cofinanciadas por el Fondo Social Europeo. Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. *Investigador Predoctoral: Guillermo Zorrilla-Revilla*.

2017-2021. Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores. Agencia Estatal de Investigación. Ministerio de Economía y Competitividad. Investigadora predoctoral adscrita al proyecto CGL2015-65387-C3-3-P: **Anna Paola Fedato**.

2018-2022. “Integración visoespacial y arqueología cognitiva: affordance y percepción visual en la interacción mano-herramienta en el Pleistoceno Inferior y Medio”. Convocatoria de ayudas destinadas a financiar la contratación predoctoral de personal investigador cofinanciadas por el Fondo Social Europeo. Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. *Investigadora Predoctoral: María Silva-Gago.*

2018-2020. Subvenciones para la contratación laboral de doctores por Centros de Investigación y Desarrollo (Ayudas Juan de la Cierva Incorporación). Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. IJCI-2017-32804 y IJCI-2017-34126. *Investigadores contratados: Nohemi Sala, Mark J. Sier.*

2019-2021. “Geología, Geocronología y Paleobiología de los yacimientos de la sierra de Atapuerca VII”. Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades. IP: *Juan Luis Arsuaga (Centro mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humano).* Participantes CENIEH: *Adrián Pablos, Nohemi Sala.*

2018-2020. “La transición de agradación a degradación en cuencas cenozoicas ibéricas: marco crono estratigráfico” (CHRONIB). Programa Estatal de Investigación Científica y Técnica de Excelencia. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. CLG2017-89603-R. IP: *Josep M. Parés.* Otros participantes CENIEH: *Alfonso Benito-Calvo, Gloria I. López, Davinia Moreno, Mark J. Sier.*

2017-2019. “Poblamiento y formas de vida durante el Pleistoceno final y Holoceno en el Prepirineo oriental”. Agencia Estatal de Investigación. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. HAR2016-75124-P. IP: *Rafael Mora, Paloma González (Universidad Autónoma de Barcelona).* Participante CENIEH: *Alfonso Benito-Calvo.*

2017-2020. “Primeras ocupaciones humanas y contexto paleoecológico a partir de los depósitos plio-pleistocenos de la cuenca Guadix-Baza. Zona arqueológica de la cuenca de Orce (Granada, España)”. Junta de Andalucía. IP: *Juan M. Jiménez Arenas (Universidad de Granada).* Participantes CENIEH: *Alfonso Benito-Calvo, Theodoros Karampaglidis, Josep M. Parés, Antonio Tarriño.*

2017-2019. “Evaluación geomorfológica regional del sistema kárstico Cova del Tabac-Cova del Sastre (Camarasa. Lérida)”. Generalitat de Catalunya. ARDPH. IP: *Alfonso Benito-Calvo.*

2018-2020. “Desarrollo de metodologías para la cartografía, caracterización, monitorización y predicción de dolinas en sistemas kársticos epigénicos e hipogénicos”. Programa Estatal de Investigación Científica y Técnica de Excelencia. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. CGL2017-85045-P. IP: *Francisco Gutiérrez Santaolalla (Universidad de Zaragoza).* Participante CENIEH: *Alfonso Benito-Calvo.*

2018-2019. “Espectroscopia de Resonancia Paramagnética Electrónica (REPE) en banda Q como nuevo método de datación en esmalte dental y en carbonatos de moluscos”. Ayudas a la movilidad José Castillejo. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. CAS18/00404. IP: *Davinia Moreno.*

2015-2019. “Reconocimiento de morfologías endokársticas y yacimientos en los BIC de la Sierra de Atapuerca y Ojo Guareña (Burgos). Planificación de intervenciones arqueológicas mediante técnicas de prospección geofísica”. Convocatoria de ayudas destinadas a financiar la contratación predoctoral de personal investigador cofinanciadas por el Fondo Social Europeo, a iniciar en el año 2015. Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. *Investigadora Predoctoral: Lucía Bermejo Albarrán.*

2015-2019. “Ocupações pleistocénicas na margem esquerda do Baixo Minho.” Dirección General de Patrimonio Cultural de Portugal. IP: *Joao Pedro Cunha Ribeiro (Universidad Nova de Lisboa).* Participantes CENIEH: *Manuel Santonja.*

2017-indefinido. “Reconocimiento Unidad de Investigación Consolidada: Período Paleolítico en Europa y África”. Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. *IP: Manuel Santonja. Otros participantes CENIEH: Alfredo Pérez, Joseba Rios-Garaizar, Antonio Tarriño, Joaquín Panera, Ruth Blasco.*

2018-2020. “Economía de materias primas, patrones de conducta y ocupación de los territorios asociados al desarrollo tecnológico en la garganta de Olduvai (Tanzania)-2”. Ministerio de Ciencia, Investigación y Universidades. HAR 2017-82463-C4-2-P. *IP: Joaquín Panera, Manuel Santonja. Otros participantes CENIEH: Patricia Bello-Alonso, Abel Moclán, Susana Rubio-Jara.*

2015-2019. Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores. Secretaría de Estado de Investigación Desarrollo e Innovación. Ministerio de Economía y Competitividad. *Investigadora predoctoral adscrita al proyecto HAR2013-45246-C3-2-P: Patricia Bello-Alonso.*

2018-2022. “Gestión de la biomasa animal en los grupos humanos del yacimiento de Ambrona (Soria, España) en el tránsito del Paleolítico Inferior al Medio durante el Pleistoceno Medio europeo”. Convocatoria de ayudas destinadas a financiar la contratación predoctoral de personal investigador cofinanciadas por el Fondo Social Europeo. Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. *Investigador Predoctoral: Abel Moclán.*

2018-2021. “Aprendizaje y desarrollo de las capacidades artísticas en los humanos anatómicamente modernos: un enfoque pluridisciplinar”. Programa Excelencia I+D Ministerio de Ciencia, Investigación y Universidades. *IP: Olivia Rivero (Universidad de Salamanca). Participante CENIEH: Joseba Rios-Garaizar.*

2016-2019. “Paleofloras y Evolución Humana”. Plan Nacional de I+D+I. Ministerio de Economía y Competitividad. CGL2015-68604-P. *IP: JS Carrión (Universidad de Murcia). Participante CENIEH: Ruth Blasco.*

2017-2019. “Group of Analyses on Socio-ecological Processes, Cultural Changes and Population dynamics during Prehistory” (GAPS). AGAUR-Generalitat de Catalunya. 2017 SGR 836. *IP: Ethel Allué (IPHES). Participante CENIEH: Ruth Blasco.*

2018-2021. “European Network for Quaternary Taphonomy” (TaphEN). CNRS Groupements de recherche internationaux, GDRI. *IP: J-Ph Brugal (CNRS). Participante CENIEH: Ruth Blasco.*

2014-2022. “Tel Akko Total Archaeology, Israel”. National Science Foundation (USA), Israel Science Foundation (ISF). 2016080. *IP: Michal Artzy (RIMS, U Haifa, Israel), Ann E. Killebrew (Penn State U, USA). Participante CENIEH: Gloria I. López.*

2017-2020. “Palaeo-hydrology of the Akko Basin, Israel”. Binational Science Foundation BSF, USA-Israel. *IP: Michal Artzy (RIMS, U Haifa, Israel), Harry Jol (U Wisconsin Eau-Claire, USA). Participante CENIEH: Gloria I. López.*

2018-2020. “Dating early evidence for warfare at the Ostra Collection Station, North Coast of Peru”. The Human Journey, National Geographic. 320895. *IP: Daniel Sandweiss (University of Maine, USA), Gloria I. López.*

2016-2019. “Shoket Site Geoarchaeology, Israel”. Israel Antiquities Authority IAA. *IP: Joel Roskin (U Haifa, Israel), Gloria I. López.*

2015-2020. “Tsunamis of the World – signal or no signal? The use of luminescence as a sedimentological proxy”. PADI Foundation y Laboratorio de Luminiscencia CENIEH. *IP: Gloria I. López.*

2017-2019. "Beachrocks of the World – OSL signal and formation". Laboratorio de Luminiscencia CENIEH. *IP: Gloria I. López.*

2015-2020. "Catálogo de arenas y cuarzos de control para OSL". Laboratorio de Luminiscencia CENIEH. *IP: Gloria I. López.*

2017-2019. "Arrecifes de beachrock en el Golfo de Salamanca, Plataforma Continental del Caribe Colombiano". Laboratorio de Luminiscencia CENIEH y Universidad Nacional de Colombia. *IP: Gloria I. López, Sven Zea, Gladys Bernal, Marion Weber (Universidad Nacional de Colombia).*

2017-2019. "OSL-dating of extreme environments – organic-rich buried forests". Laboratorio de Luminiscencia CENIEH y Universidad de Los Andes (Colombia). *IP: Gloria I. López, Catalina González Arango (Universidad de Los Andes, Colombia).*

2017-2020. "The invisible signal of coastal deposits: re-identifying potential extreme hazards". Coastal Hazards Program (USA). Padi Foundation. 28995. *IP: Gloria I. López.*

2017-2019. "El tránsito Paleolítico Medio-Superior en el sur de Iberia (50-16 ka bp): marco cronológico y ambiental y procesos de cambios tecnológicos, económicos y simbólicos". Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia. Ministerio de Economía y Competitividad. HAR2016- 77789-P. *IP: Miguel Cortés (Universidad de Sevilla). Participante CENIEH: Fernando Jiménez Barredo.*

2017-2020. Subvenciones para la contratación de Personal Técnico de Apoyo a la I+D+i, convocatoria 2016. Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. PTA2016-12657-I y PTA2016-12892-I. *Técnicas contratadas: María Jesús Alonso, Aixa San Emeterio.*

2018-2021. Subvenciones para la contratación de Personal Técnico de Apoyo a la I+D+i, convocatoria 2017. Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. PTA2017-14819-I, PTA2017-13977-I y PTA2017-14076-I. *Técnicos contratados: Claudia Álvarez-Posada, Raquel Lorenzo Cases, Gonzalo Saco-Ledo.*

2017-2020. "The European Research Infrastructure for Heritage Science Preparatory Phase" (E-RIHS PP). European Commission. H2020-INFRADEV-2016-2017. *Coordinador: Luca Pezzati (Consiglio Nazionale delle Ricerche (Italia)). Responsable CENIEH: Mohamed Sahnouni (Steering Committee). Otros participantes CENIEH: Alfredo Pérez, Carlos de Quevedo, Isabel Sarró Moreno, Chitina Moreno-Torres, María José de Miguel, Gloria I. López, Cecilia Calvo Simal.*

2019-2021: "Evolution of Early Stone Age in East and North Africa (2.6-0.2 Ma): Implications on the Behavioural, Cognitive and Biological Evolution of Early Homo and Homo erectus". (PALEOAFRICA). Programa Estatal de Generación del Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i. Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades. Proyectos I+D. PGC2018-095489-B-I00. *IP: Mohamed Sahnouni, Sileshi Semaw. Otros participantes CENIEH: Joseba Rios-Garaizar, Josep M. Parés, Emiliano Bruner, Pilar Fernández Colón, Aixa San Emeterio.*

2019-2021. "Variabilidad del comportamiento humano durante el Pleistoceno Medio en Europa: coexistencia del Achelense y el Paleolítico Medio en la Península Ibérica" (COHUPLEME). Programa Estatal de Generación del Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. PGC2018-093612-B-I00. *IP: Susana Rubio-Jara. Otros participantes CENIEH: Patricia Bello-Alonso, Gloria I. López, Abel Moclán, Davinia Moreno, Joaquín Panera, Manuel Santonja.*

2019. "Continued Investigation of Middle Stone Age (MSA) archaeological sites and associated hominin cranium at Gona, Afar, Ethiopia". The Leakey Foundation. *IP: Sileshi Semaw.*

2019-2021. "Arte paleolítico transfronterizo" (PALEOARTE). Programa INTERREG V A España-Portugal (POCTEP). *IP: Manuel Santonja. Otros participantes CENIEH: Joaquín Panera, Joseba Rios-Garaizar, Susana Rubio-Jara.*

2019-2022. "ARIADNEplus: Advanced Research Infrastructure for Archaeological Data Networking in Europe- plus". Grant Agreement 823914. Subtask Leader T4.4.1 Paleo-anthropology. H2020-INFRAIA-2018-1. European Commission. *Responsable CENIEH: Mohamed Sahnouni. Otros participantes CENIEH: María José de Miguel, Isabel Sarró Moreno.*

2019. "Reformulación de Modelos de Dispersión de Homínidos a través de Estudios Comparativos del Achelense y el Paleolítico Medio en India y África: Estudios de caso en el Yacimiento de Senrayanapalayam cerca de Attirampakkam, India". Fundación Palarq. *IP: P. Shanti (Sharma Center for Heritage Education, India), Mohamed Sahnouni. Otros participantes CENIEH: Josep M. Parés, Joseba Rios-Garaizar, Sileshi Semaw.*

2019-2022. "Saving European Archaeology from the Digital Dark Age (SEADDA)". COST Actions Proposal. OC- 2018-1-22951. *Responsable CENIEH: Mohamed Sahnouni.*

2018-2019. "Paleo-tsunamis y cambios del nivel del mar en Cabo Manglares: Estudio Preliminar en el Pacífico Colombiano". Comisión Colombiana del Océano, CCO. Expedición Científica Pacífico 2018, Cabo Manglares. *IP: Juan F. Paniagua (Universidad EAFIT), Gloria I. López.*

2019. "Valorización de Colecciones, Conservación y Restauración". Ayudas para la adquisición de equipamiento científico-técnico cofinanciado con fondos FEDER de la Unión Europea. Secretaría de Estado de Universidades, Investigación, Desarrollo e Innovación y Agencia Estatal de Investigación (MINCIU). EQC2018-005223-P. *IP: María Martinón-Torres. Otros participantes CENIEH: José M. Bermúdez de Castro, Ruth Blasco, Pilar Fernández Colón, Ana Mateos, María José de Miguel, Adrián Pablos, Joaquín Panera, Joseba Rios-Garaizar, Jesús Rodríguez, Susana Rubio-Jara, Mohamed Sahnouni, Manuel Santonja, Isabel Sarró Moreno, Andoni Tarriño.*

4.2 Proyectos y acciones concedidos en 2019 *Projects and actions awarded in 2019*

2019. "Intervención arqueo-paleontológica en la Cueva de Guantes (Palencia)". Consejería de Cultura y Turismo. Junta de Castilla y León. EXPTE. B2019/005300. *IP: Ana Mateos, Jesús Rodríguez.*

2019-2021. Subvenciones para la promoción de Empleo Joven e implantación de la Garantía Juvenil en I+D+i. Secretaría de Estado de Universidades, Investigación, Desarrollo e Innovación. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. PEJ2018-002878-A (Arqueomagnetismo: *Andrea Subiñas Suances*), PEJ2018-002881-A (Colecciones: *Amanda Merino*), PEJ2018-002882-A (Luminiscencia: *Cristina Alonso*) y PEJ2018-002884-A (Conservación y Restauración: *Sofía de León*).

2019. "Investigación geoarqueológica de los Yacimientos Pleistocenos de Torralba y Ambrona (Soria)". Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León. EXPTE. B2019/006851. *IP: Joaquín Panera, Manuel Santonja.*

2019. "Actuación geoarqueológica en Pozarrate (Condado de Treviño, Burgos)". Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León. EXPTE. B2019/005679. IP: **Antonio Tarriño**.

2019. Convenio de Colaboración entre el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Caja de Burgos Fundación Bancaria y Fundación Bancaria "La Caixa" para la difusión del conocimiento sobre evolución humana y el fomento de vocaciones científicas en el CENIEH (Burgos). Participante CENIEH: **Chitina Moreno-Torres**.

2019. "Investigación Arqueológica en Amalda y Amalda III." Departamento de Cultura, Cooperación, Juventud y Deportes de la Diputación Floral de Guipúzcoa. IP: **Joseba Rios-Garaizar**. Otros participantes CENIEH: **Alfonso Benito, Theodoros Karampaglidis**.

2019-2020. "Variabilidad del comportamiento del Homo erectus durante el Pleistoceno Inferior en el Altiplano Etíope en Melka Kunture". Fundación PALARQ. IP: **Joaquín Panera**. Margherita Mussi. Otros participantes CENIEH: **Susana Rubio-Jara, Manuel Santonja**.

2019. "Modelling EnvironmenTal dynamics and HOminin Dispersals around the MidPleistocene Revolution" (METHOD). INQUA Humans and the Biosphere (HaBCom). IP: **Ana Mateos, Jesús Rodríguez**.

2019. "El yacimiento de El Sotillo. Contexto del Paleolítico en la Cuenca del Guadiana (Malagón, Ciudad Real)". Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha. EXPTE. SBPLY/19/180801/000006. IP: **Manuel Santonja**. Otros participantes CENIEH: **Patricia Bello-Alonso, Joaquín Panera, Joseba Rios-Garaizar, Susana Rubio-Jara**.

2019. "Arqueoestratigrafía y procesos de formación del yacimiento Achelense de Albalá II (Valle del Guadiana, Poblete, Ciudad Real)". Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha. EXPTE. SBPLY/19/180801/000007. IP: **Alfonso Benito**. Otros participantes CENIEH: **Theodoros Karampaglidis, Davinia Moreno**.

2019. "Paleoecología y ocupaciones humanas del interior peninsular en los albores del Paleolítico superior (Tamajón, Guadalajara)". Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha. EXPTE. SBPLY/19/180801/000015. IP: **Adrián Pablos, Nohemi Sala**. Otros participantes CENIEH: **José M. Bermúdez de Castro, María Martinón-Torres, Ana Pantoja**.

2019-2020. "Covariation of internal and external costal anatomy and its importance for understanding the evolution of the human thorax". The Leakey Foundation. IP: **Daniel García-Martínez**.

2020-2024. "Palaeoproteomics to Unleash Studies on Human History" (PUSHH). Proposal ID 861389. Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks. European Commission. H2020-MSCA-ITN-2019. IP: **Enrico Cappellini (Universidad de Copenague)**. Participante CENIEH: **María Martinón-Torres, J.M.Bermúdez de Castro**.

2019-2022. Subvenciones para la contratación de Personal Técnico de Apoyo a la I+D+i, convocatoria 2018. Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. PTA2018-016042. Técnico contratado: **David Larreina-García**.

2020-2025. Subvenciones para la contratación laboral de doctores por Centros de Investigación y Desarrollo (Ayudas Ramón y Cajal, convocatoria 2018). Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. RYC-2018-0-25221-I. Investigador contratado: **Mathieu Duval**.

anexo annexe

5

Charlas de divulgación Dissemination talks

Benito-Calvo, A. “El viaje de las Merindades: una historia geológica”. Casa del Parque Natural de Ojo Guareña. Actos de divulgación durante la excavación del yacimiento musteriense de Prado Vargas. Quintanilla del Rebollar, Burgos, 6 de agosto, 2019.

Benito-Calvo, A. “Excavaciones en el yacimiento achelense de Albalá”. Acto de divulgación del Ayuntamiento de Poblete, en Poblete (Ciudad Real), 24 de octubre, 2019.

Bermúdez de Castro, J. M. “Nuevos hallazgos en los yacimientos de la sierra de Atapuerca”, Universidad de Alicante, en Alicante, 14 de marzo, 2019.

Bermúdez de Castro, J. M. “Claves de la Evolución Humana”. Conferencia inaugural del 67º Encuentro Anual de la Asociación Española de Pediatría, en Burgos, 6 de junio, 2019.

Bermúdez de Castro, J. M. “Claves de la Evolución Humana”. Conferencia inaugural del 6º Congreso de Radiología (22SEFM/SEPR17), en Burgos, 11 de junio, 2019.

Bermúdez de Castro, J. M. “Evolución humana en Atapuerca: ¿Qué nos pueden decir los dientes?”, orador principal en el CED-IADR/NOF, Congreso Internacional de Investigación en Salud Oral, en Madrid, 19 de septiembre, 2019.

Bermúdez de Castro, J. M. Presentación del libro: “Atapuerca. Persiguiendo un sueño”, organizado por el Instituto Castellano y Leonés de la Lengua, en el Teatro Liceo de Salamanca, en Salamanca, 24 de septiembre, 2019.

Bermúdez de Castro, J. M. “Evolución Humana en Europa. Las claves de los yacimientos de Atapuerca”. Conferencia invitada en el “Seminario Sousa”, organizado pro La Rinconada, en Sevilla, 16 de noviembre, 2019.

Blasco R. “Tafonomía como disciplina”, STEMtalentgirl, en Ávila, 2 de marzo, 2019.

Blasco R. “El menú neandertal: las aportaciones de la Cova del Bolomor”, Casa de la Cultura, Tavernes de la Valldigna, en Valencia, 11 de mayo, 2019.

Bruner E. “Neanderthal: paleoneurologia e archeologia cognitiva”. Eureka 2019, Istituto Italiano di Paleontología Umana, en Roma, 1 de junio, 2019

Bruner E. “Náufragos del Antropoceno: vicios y virtudes del primate humano”, Universidad Internacional Menéndez Pelayo, en Santander, 15 de julio, 2019.

Bruner E. “¡Enredados! Las posibilidades de las redes anatómicas y las limitaciones de las redes sociales...”, Noche Europea de los Investigadores, en Burgos, 27 de septiembre, 2019.

Bruner E. “Cuerpos y cerebros: origen y evolución de una mente extendida. Desde Atapuerca hasta el Parkinson de nuestros días”. V Jornada Parkinson Burgos, en Burgos, 17 de octubre, 2019.

Bruner E. “En el País de Nunca Jamás: historias de evolución y domesticación de homínidos”. XXV Aniversario del Hospital Psiquiátrico de Álava, en Vitoria, 3 de octubre, 2019.

Bruner E. “Lenguaje: gestas y leyendas del primate humano”. Zaragoza Lingüística, Universidad de Zaragoza, en Zaragoza, 2 de diciembre, 2019.

Fernández, P. “Paleontological cultural heritage at the Conservation & Restoration Laboratory of CENIEH”. Conferencia en el Museo Nacional de Nairobi, en Kenia, 24 de mayo, 2019.

Fernández, P. “Todo lo que siempre quiso saber sobre conservación, pero nunca se atrevió a preguntar”. Conferencia en el IES Las Veredillas, en Torrejón de Ardoz, Madrid, 5 de febrero, 2019.

López, G. Stem Talent Girl: MásterClass, en Segovia, 23 de febrero, 2019.

López, G. Charlas de salida de campo de los XIX Encuentros de Geología. Asociación Geocientífica de Burgos, en Burgos, 22 y 23 de noviembre, 2019.

Martinón-Torres, M. Ponencia invitada “¿Cualquier tiempo pasado fue mejor?”. Encuentros en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza, en Zaragoza, 30 de enero, 2019.

Martinón-Torres, M. Ponencia invitada “*Homo sapiens* evolution through the Asian lens”. Biological Anthropology Seminar Series, Cambridge University, en Reino Unido, 27 de febrero, 2019.

Martinón-Torres, M. “Atapuerca: one million years of hominin evolution”. School of Anthropology and Museum Ethnography. Oxford University, en Reino Unido, 28 de febrero, 2019.

Martinón-Torres, M. “Un paciente llamado *Homo sapiens*”. Conferencia de inauguración RevolutionOnAir, Congreso Nacional en Asma y EPOC, en Madrid, 22 de marzo, 2019.

Martinón-Torres, M. Stem Talent Girl: MásterClass. Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), Madrid. 23 de marzo, 2019.

Martinón-Torres, M., “Atapuerca: one million years of hominin evolution in Europe”. National Museum of Nairobi, en Kenia. 23 de mayo, 2019.

Mateos, A. “La duda de Darwin: ojo, visión y cerebro”. Sociedad Española de Estrabología y Oftalmología Pediátrica, en Burgos, 9 de mayo, 2019.

Mateos, A. “PaleoChef: de las termitas al plancton”. Sociedad Española de Nutrición, en Soria, 20 de junio, 2019.

Mateos, A. “Cueva de Guantes: 11 años de investigaciones. Arqueología”, en Villanueva de Arriba, Palencia, 23 de agosto, 2019.

Moreno, D. Stem Talent Girl: MásterClass. Biblioteca Municipal de Segovia, en Segovia, 27 de abril, 2019.

Moreno, D. “Tiempo profundo”, Instituto López de Mendoza, en Burgos, 30 de mayo, 2019.

Moreno, D. “Antropoceno: la edad de plástico”. Noche Europea de los Investigadores, en La Estación - Universidad de Burgos, 27 de septiembre, 2019.

Pablos, A. “Hueso y Barro. Investigaciones en la Sima de los Huesos, Atapuerca”. Conferencia en el IES Arcipreste de Hita, en Azuqueca de Henares, Guadalajara, 29 de marzo, 2019.

Panera, J. “Madrid, tierra de elefantes y humanos anteriores a nuestra especie: el elefante de Orcasitas”. Ciclo Conferencias Los Orígenes de Madrid, Museo de San Isidro, en Madrid, 7 de abril, 2019.

Parés, J.M. “Ocupación humana en Torralba hace 250.000 años”, Museo de Ambrona, en Soria, 24 de agosto, 2019.

Parés, J.M. “Magnetoestratigrafía. Las inversiones del campo magnético a lo largo de la historia geológica”, Museo de la Evolución Humana, en Burgos, 22 de noviembre, 2019.

Parés, J.M. Charlas sobre geocronología en la Universidad de Tubinga, en Tubinga, Alemania, 29 de noviembre, 2019.

Rios-Garaizar, J. “¡Fuera de las cuevas! Hábitat neandertal al aire libre en la Región Cantábrica”. Ciclo de conferencias Actualidad de la investigación arqueológica en España II (2019-2020), Museo Arqueológico Nacional, en Madrid, 15 de octubre, 2019.

Rodríguez J. “Cueva de Guantes: 11 años de investigaciones. Paleontología”, en Villanueva de Arriba, Palencia, 23 de agosto, 2019.

Rubio-Jara, S. “Ocupación humana en Ambrona hace 350.000 años”. Jornada de Puertas Abiertas, Museo de Ambrona, en Soria, 24-25 de agosto, 2019.

Sahnouni, M. “L’Algérie un Autre Berceau de l’Humanité. Découvertes Préhistoriques Récentes d’Ain Boucherit (Algérie)”, Association France Algérie, IV Soirée Archéologique Annuelle, Palais du Luxembourg, en París, Francia, 29 de abril, 2019.

Sahnouni, M. “Mode et Tempo de la Première Occupation Humaine en Afrique du Nord”, Puertas Abiertas a las excavaciones de los yacimientos plio-pleistocenos de Ain Hanech en Sétif, Argelia, 25 de julio, 2019.

Sala, N. “La Sima de los Huesos de Atapuerca. Descifrando los misterios en Hueso y Barro”. Club amigos de la UNESCO de Madrid, en Madrid, 18 de octubre, 2019.

Sala, N. “Hueso y Barro. Investigaciones en la Sima de los Huesos, Atapuerca”. Conferencia en el IES Arcipreste de Hita, en Azuqueca de Henares, Guadalajara, 29 de marzo, 2019.

Sala, N. “Procesos de formación de la Sima de los Huesos (Atapuerca): Estado de la cuestión”. Universidad de Alcalá (UAH), en Madrid, 23 de enero, 2019.

Silva-Gago, M. “Hand-tool interaction as a proxy for past human cognition”, en el College of Social Science, en Lincoln, Reino Unido, 13 de noviembre, 2019.

anexo annexe

6

Docencia Teaching

6.1 Tesis Doctorales PhD thesis

Finalizadas en 2019
Completed in 2019

Doctorando: Kamel Boulaghraif.

Título: "Les équides des sites plio-pleistocenes d'Ain Hanech (Algérie)."

Codirección: **Mohamed Sahnouni**, Jean Van der Made y Marta Alfarrero.

Universidad: Università degli Studi di Ferrara (Ferrara, Italia).

Doctorando: Michael Hanks.

Título: "Testing models of human evolution in Europe using dental non-metric characters."

Codirección: **María Martinón-Torres** y Christophe Soligo.

Universidad: University College London – UCL (Londres, Reino Unido).

Doctorando: Mario Modesto Mata.

Título: "Histología dental de los homínidos pleistocenos de la Sierra de Atapuerca."

Codirección: **José M. Bermúdez de Castro** y Christopher Dean.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Laura Sánchez Romero.

Título: "Análisis Espacial y arqueoestratigráfico de yacimientos paleolíticos al aire libre. Nuevos desarrollos metodológicos aplicados a los yacimientos de Ambrona (Soria) y Cuesta de la Bajada (Teruel)."

Codirección: **Alfonso Benito-Calvo** y Joseba Ríos-Garaizar.

Universidad: Universidad de Burgos.

En curso

Under preparation

Doctoranda: Goizane Alonso Caño.

Título: "Caracterización de los procesos intencionales relacionados con el uso del fuego en conjuntos faunísticos pleistocenos: el caso del yacimiento musteriense de la Cova de les Teixoneres (Moià, Barcelona, España)."

Dirección: **Ruth Blasco**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Maite Arilla Osuna.

Título: "Interacciones entre homínidos y carnívoros en el Pleistoceno: una aplicación neo-tafonómica a los conjuntos arqueológicos del nivel TD4 de Gran Dolina (sierra de Atapuerca, Burgos), la Cova del Toll (Moià, Barcelona) y la Cova de les Llens (Pallars Jussà, Lleida)."

Codirección: **Ruth Blasco** y Jordi Rosell.

Universidad: Universitat Rovira i Virgili (Tarragona).

Doctoranda: Patricia Bello-Alonso.

Título: "Estudio Tecnológico-Funcional de la industria lítica Achelense de la Garganta de Olduvai (Tanzania): Aproximación a la gestión económica en el yacimiento de Thiongo Korongo."

Codirección: **Manuel Santonja, Joseba Rios-Garaizar y Joaquín Panera**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Lucía Bermejo Albarrán.

Título: "Reconocimiento de morfologías endokársticas y yacimientos en las karsts de la Sierra de Atapuerca y Ojo Guareña (Burgos)."

Codirección: **Josep M. Parés** y Ana Isabel Ortega Martínez.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Isabel Cánovas Calle.

Título: "Las Materias Primas Silíceas durante el Paleolítico en el Sur de la Península Ibérica."

Codirección: **Antonio Tarriño** y Miguel Cortés.

Universidad: Universidad de Sevilla.

Doctoranda: Saloua Chebane.

Título: "Secuencia geomorfológica y geoarqueológica de la Costa de Mostagenem (NW Argelia)."

Dirección: **Alfonso Benito-Calvo**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Stanislava Eisova.

Título: "Rasgos craneovasculares en condiciones patológicas."

Dirección: **Emiliano Bruner**.

Universidad: Univerzita Karlova (Praga, República Checa).

Doctorando: Edmundo Escareño Juarez.

Título: "Implicaciones analíticas en la Determinación de Urano y Torio por diferentes Técnicas en Suelos no Perturbados de Zacatecas, México."

Codirección: **Fernando Jiménez Barredo**, Rafael Pardo y Catalina Gascó.

Universidad: Universidad de Valladolid.

Doctoranda: Annapaola Fedato.

Título: "Arqueología cognitiva e integración visoespacial."

Codirección: **Emiliano Bruner y José M. Bermúdez de Castro**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Cecilia García-Campos.

Título: "Proporciones de los tejidos dentales y dimorfismo sexual en caninos de poblaciones actuales y fósiles mediante el uso del micro-CT, con especial referencia a los fósiles humanos de la Sierra de Atapuerca."

Codirección: **María Martinón-Torres y José M. Bermúdez de Castro**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctorando: Shurti Kamath.

Título: "A quantitative analysis of lower premolar morphology of the Atapuerca hominins using microtomography, and its taxonomic and phylogenetic inferences for the Early and Middle Pleistocene in Europe".

Codirección: **María Martínón-Torres**, Christophe Soligo y Laura Martín-Francés.

Universidad: University College London – UCL (Londres, Reino Unido).

Doctorando: Abel Moclán.

Título: "Gestión de la biomasa animal en los grupos humanos del yacimiento de Ambrona (Soria, España) en el tránsito del Paleolítico Inferior al Medio durante el Pleistoceno Medio europeo."

Codirección: **Manuel Santonja**, Manuel Domínguez y Rosa Huguet.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctorando: Santiago Noriega Londoño.

Título: "Geomorfología cuantitativa y evolución del paisaje en el borde noroccidental de los Andes del Norte, Cordilleras Central y Occidental de Colombia, una aproximación usando múltiples herramientas."

Dirección: **Gloria I. López**.

Universidad: Universidad de EAFIT (Medellín, Colombia).

Doctorando: Juan Ochando Tomás.

Título: "Palinología en el Este de la Península Ibérica y Evolución Humana."

Codirección: **Ruth Blasco** y José Sebastián.

Universidad: Universidad de Murcia.

Doctoranda: Irene del Olmo Llanes.

Título: "Grosos craneal, craneología funcional y bioarqueología."

Codirección: **Emiliano Bruner** y Oscar Cambra.

Universidad: Universidad Autónoma de Madrid.

Doctoranda: Alannah Pearson.

Título: "Evolución cráneo-cerebro en humanos y primates no-humanos."

Dirección: **Emiliano Bruner**.

Universidad: Australian National University (Canberra, Australia).

Doctoranda: Ana Sofía Pereira-Pedro.

Título: "Paleoneurobiología y evolución del sistema fronto-parietal."

Codirección: **Emiliano Bruner y José M. Bermúdez de Castro**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctorando: Ismael Pérez Blanquer.

Título: "Evolución del paisaje y procesos de formación en yacimientos pleistocenos kársticos: una comparación de la Cova del Bolomor (Tavernes de la Valldigna, Valencia) y Gran Dolina (Atapuerca, Burgos)."

Codirección: **Ruth Blasco** y **Alfonso Benito-Calvo**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctoranda: Olalla Prado-Nóvoa.

Título: "Demandas energéticas de la fisiología femenina y la reproducción en la evolución humana."

Codirección: **Ana Mateos** y **Jesús Rodríguez**.

Universidad: Universidad de Burgos-EIPEH.

Doctorando: Daniel Ruiz González.

Título: "El Pleistoceno Superior-Holoceno en el Oriente Cantábrico y Pirineo Occidental. Transformaciones socio-económicas de las sociedades cazadoras-recolectoras."

Dirección: **Antonio Tarriño**.

Universidad: Universidad del País Vasco.

Doctoranda: Nadia Saidani.

Título: "The microvertebrate assemblages from the hominin site of Tighennif (Northwestern Algeria) Taxonomy, Taphonomy, and Palaeoecology."

Codirección: **Mohamed Sahnouni** y Jordi Agustí.

Universidad: Universidad de Rovira i Virgili (Tarragona).

Doctoranda: Sonia San José Santamarta.

Título: "Investigación arqueometalúrgica de la Edad del Hierro en Euskal Herria. Caso de Basagain (Anoeta, Gipuzkoa): un poblado fortificado sobre unas minas de hierro."

Codirección: **David Larreina-García** y Joxean Múgica.

Universidad: Universidad del País Vasco.

Doctorando: Aitor Sánchez López de la Fuente.

Título: "La cultura material del Neolítico y Calcolítico en la Cuenca media-alta del Ebro."

Dirección: **Antonio Tarriño**.

Universidad: Universidad del País Vasco.

Doctoranda: María Silva-Gago.

Título: "Integración visoespacial y arqueología cognitiva: affordance y percepción visual en la interacción mano-herramienta en el Pleistoceno Inferior y Medio."

Dirección: **Emiliano Bruner**.

Universidad: Universidad de Burgos.

Doctorando: Marco Vidal-Cordasco.

Título: "El coste de la Supervivencia de las poblaciones humanas de Atapuerca en el Pleistoceno."

Codirección: **Ana Mateos y Jesús Rodríguez**.

Universidad: Universidad de Burgos-EIPEH.

Doctorando: Guillermo Zorrilla-Revilla.

Título: "Gasto energético en niños y adolescentes del Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca."

Codirección: **Ana Mateos y Jesús Rodríguez**.

Universidad: Universidad de Burgos.

6.2 Trabajos Fin de Máster Master degrees thesis

Alumno: Gerardo Arturo Rodríguez.

Título: "Biogeoquímica isotópica de Carbono, Nitrógeno y Oxígeno en osos de las cavernas (*Ursus spelaeus*) de la Cueva de Guantes (Santibáñez de la Peña, Palencia)."

Tutor: **Jesús Rodríguez.**

Universidad: Universidad Nacional Autónoma de México.

Alumna: Irene Cambronero García.

Título: "Análisis paleontológico de los coprolitos del yacimiento del Pleistoceno Medio de Villanueva-1 (Santibáñez de la Peña, Palencia)."

Tutora: **Ana Mateos.**

Universidad: Universidad Complutense de Madrid y Universidad de Alcalá.

Alumno: Daniel Menéndez Fernández.

Título: "La fauna de micromamíferos fósiles de yacimiento cuaterna de la Cueva de Guantes (Villanueva, Palencia)."

Tutor: **Jesús Rodríguez.**

Universidad: Universidad de Burgos.

Alumna: Pilar Montoro Luna.

Título: "La Cueva de los Torrejones en el contexto funera Calcolítico del inter peninsular."

Tutores: **Nohemí Sala y Adrián Pablos.**

Universidad: Universidad de Alcalá.

Alumno: Miguel Muñoz de León.

Título: "Agresividad y violencia en el registro fósil."

Tutora: **Nohemí Sala.**

Universidad: Universidad de Alcalá.

Alumno: Marcos Picazo.

Título: "Alteración dinámica de marcas de corte por trampling: una aproximación experimental al conjunto óseo de la Cova del Toll (Barcelona, España)."

Tutora: **Ruth Blasco.**

Universidad: Universidad de Burgos.

Alumno: Manuel Rodríguez Almagro.

Título: "Estudio Paleobiológico y Tafonómico de los Restos Fósiles de la Cueva de Mainea (Uitzi, Navarra)."

Tutora: **Nohemí Sala y Asier Olivencia.**

Universidad: Universidad del País Vasco.

Alumno: Daniel Menéndez Fernández.

Título: "La fauna de micromamíferos fósiles de yacimiento cuaterna de la Cueva de Guantes (Villanueva, Palencia)."

Tutor: **Jesús Rodríguez.**

Universidad: Universidad de Burgos.

6.3 Participación docente en titulaciones universitarias, máster y otros

Teaching participation in university, master and other degrees

Mateos, A.: Máster Interuniversitario en Evolución Humana. Asignatura: Paleoecología y Paleontología del Plio-Cuaternario. Universidad de Burgos, Universidad de Alcalá, Universidad Complutense de Madrid.

Moreno, D.: Curso de verano: “Atapuerca: últimos descubrimientos y nuevas tecnologías para el estudio de nuestro pasado”. Universidad de Burgos - Museo de la Evolución Humana.

Moreno, D.: Curso de verano: “Introducción a la Geocronología: descubriendo la edad de nuestro pasado. II edición”. Asignatura 1: Principios básicos sobre Geocronología”. Asignatura 2: Datación de granos de cuarzo mediante Resonancia Paramagnética Electrónica (ESR). Universidad de Burgos-CENIEH.

Moreno, D.: Curso de verano: “III campus internacional de Arqueología Bedmar prehistórico”. Asignatura: Geocronología. Datación de yacimientos cuaternarios. Universidad Internacional de Andalucía.

Moreno, D.: Curso de verano: “I campus internacional de prehistoria y evolución humana de Lucena”. Asignatura: Introduction to Quaternary Dating Methods. Universidad Internacional de Andalucía.

Moreno, D.: Curso de formación para los guías de Atapuerca. Asignatura: “Métodos de datación del Cuaternario y su aplicación a yacimientos arqueológicos”. Fundación Atapuerca.

Rodríguez, J.: Máster Interuniversitario en Evolución Humana. Asignatura: Paleoecología y Paleontología del Plio-Cuaternario. Universidad de Burgos, Universidad de Alcalá, Universidad Complutense de Madrid.

Sala, N.: Máster en Cuaternario: Cambios Ambientales y Huella Humana. Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

Sala, N.: Máster Interuniversitario UAM-UCM-UAH en Antropología Física Evolución y Diversidad Humanas. Universidad de Alcalá (UAH).

Sala, N.: Máster Universitario Arqueología y Gestión de Patrimonio en el Interior Peninsular (AGEPIPE). Universidad de Alcalá.



