HUMANIDADES Y ARTE

UNA TÉCNICA USANDO **TIERRAS RARAS PARA TRAZAR**

la movilidad humana en la prehistoria

Universitat de València (UV)

El análisis de materiales arqueológicos a partir de su caracterización química es una línea de gran interés para evaluar la movilidad de los grupos humanos, las estrategias de explotación de diferentes materiales o los mecanismos de su difusión. La técnica de análisis de tierras raras, desarrollada por la Unidad de Investigación ArchaeChemis de la Universitat de València (UV), ha permitido caracterizar que los pobladores de la Cueva de la Cocina de Dos Aguas (València) utilizaron materiales obtenidos a más de 50 km de distancia, un dato que permite conocer que su movilidad era mayor de la pensada.

En el estudio, publicado en *Geoarchaeology*, se ha aplicado esta técnica en los afloramientos silíceos aprovechados por los últimos cazadores y recolectores hace unos 8500 años. La investigadora Oreto García, del Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua de la UV, ha confirmado el potencial de la aplicación del análisis de tierras raras (técnica creada en 2014) para discriminar entre diferentes afloramientos silíceos como base para desarrollar hipótesis sobre el abastecimiento de materias primas y los patrones de movilidad en la prehistoria.

Como se observa por los análisis de tierras raras, los cazadores recolectores de la Cueva de la Cocina recogían el sílex de afloramientos locales, pero también de otros más alejados, como, por ejemplo, del Valle del Serpis. La Cueva de la Cocina es un yacimiento arqueológico excavado e investigado en los últimos años a través de fondos del Museo de Prehistoria de Valencia, en el marco de diversos proyectos del ministerio de Ciencia e Innovación y de la Fundación Palarq.

ArchaeChemis está desarrollando métodos de caracterización basados en el uso de las tierras raras (*rare earth elements*, REE) para contribuir a solucionar cuestiones referidas a la identificación de diferentes tipos de roca. En 2016, se analizaron por primera vez las REE de un conjunto de doleritas de afloramientos naturales de la Comunitat Valenciana y se compararon con piezas arqueológicas encontradas en los yacimientos de Arenal de la Costa y Ereta del Pedregal (València), y Bancal de Satorre (Alicante), con el objetivo de relacionar la procedencia de las mismas con los afloramientos de origen.

Los investigadores Gianni Gallello, del Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua, coordinador de ArchaeChemis, y Agustín Pastor, del Departamento de Química Analítica de la UV, comentan: «el procedimiento seguido para este estudio se utilizó también para la identificación de la procedencia de las doloritas empleadas para la construcción de Stonehenge, en un estudio publicado en 2021».

Los elementos de tierras raras son componentes químicos comunes en la corteza terrestre esenciales para el desarrollo de nuevas tecnologías. Para determinarlos, se usa la espectrometría de masas (ICP-MS), una técnica con la que los iones producidos en el plasma de argón se inyectan en el espectrómetro de masas, separando los iones en función de su relación de masa y carga.

Las muestras de objetos líticos y de rocas de los

El investigador Mirco Ramacciotti, con el equipo de ICP-MS, en los laboratorios ArchaeChemis del Departamento de Química Analítica de la UV.

potenciales afloramientos se digieren con una disolución ácida que incluye el uso de ácido fluorhídrico, para después estudiar sus proporciones y concentraciones y compararlas estadísticamente entre las muestras estudiadas.

Estos primeros trabajos han servido de base a ArcheChemis para emplear las REE en la identificación de rocas silíceas, empleadas para la fabricación de utensilios líticos en la prehistoria. Un trabajo metodológico de 2019 abordaba la caracterización de diversos afloramientos de sílex del valle del Serpis (Alicante), material ampliamente explotado en la prehistoria. El procesado de los REE mediante estadística multivariada proporcionó resultados prometedores para la distinción entre diferentes afloramientos localizados en un radio inferior a 20 km.

LAS POBLACIONES NEOLÍTICAS QUE LLEGARON A LA PENÍNSULA POR MAR Y VIVÍAN CERCA DE ÉL APENAS CONSUMÍAN PESCADO

Domingo Carlos Salazar, investigador CIDEGENT de la Universitat de València (UV), ha liderado un estudio que data la ocupación del yacimiento neolítico de la Cova Bonica, cerca de la costa y el Delta del río Llobregat. Los resultados, publicados en *Frontiers*, constatan el importante peso de una economía agrícola-ganadera hace ahora 7400 años, con una alimentación basada en especies domesticadas de cereales y animales, y sin pescado. En el trabajo, también participan la Universitat de Barcelona y la University College Dublin.

«Es sorprendente que, a pesar de que el yacimiento está situado bastante cerca de la línea de costa, no hay evidencia isotópica alguna del consumo de recursos procedentes del mar», señala Domingo C. Salazar, arqueólogo biomolecular e integrante del Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua de la UV. Así lo ha revelado un estudio realizado mediante isótopos estables del carbono y nitrógeno, un tipo de señal que queda reflejada en los huesos y dientes de animales y humanos, y que sirve para reconstruir la dieta. Esta es la primera vez que, en la península ibérica, se hace un estudio de estas características, en las que se ha combinado esta técnica de análisis junto con el estudio de microrestos alimenticios atrapados en el cálculo (sarro) de los dientes en poblaciones del neolítico antiguo.

El estudio se centra en Cova Bonica de Vallirana (comarca del Baix Llobregat, Barcelona), uno de los pocos yacimientos con restos humanos de este momento y que permite conocer cómo eran, cómo vivían y qué comían estas primeras poblaciones que trajeron, por primera vez a la península ibérica, una economía basada en la agricultura y la ganadería. El yacimiento, excavado por

Trabajos en el yacimiento de Cova Bonica, a Vallirana.

Montserrat Sanz y Joan Daura, también participantes en el estudio, se encuentra próximo a la costa y al Delta del Llobregat, que, en aquel entonces, estaría más lejano al mar que en la actualidad y, además, ha proporcionado restos arqueológicos sobre la movilidad de los grupos humanos del neolítico hacia la costa y hacia la actual Barcelona.

Entre los restos humanos, no hay señal de consumo de recursos marinos, lo que indica que estas primeras poblaciones, que llegaron a la península por vía marítima, lo hicieron con una economía cerealística y ganadera. «Es posible que estas poblaciones llegaran ya con su paquete neolítico y no necesitaran introducir nuevos elementos alimentarios en él, o que, por motivos desconocidos (tal vez por creencias o normas establecidas) consideraran los recursos marinos como elemento alimentario tabú», explica el investigador valenciano. Por el contrario, si bien sí que hay evidencia del consumo de cereales como el trigo en los cálculos dentales, su evidencia es menor de lo esperado. «Los restos arqueobotánicos son más escasos que en otros yacimientos neolíticos clave del sudeste de Europa de los que sí hay más datos, a pesar de lo cual seguimos pensando que tendrían una economía común basada en cereales», dice el investigador Robert C. Power, de University College Dublin.

Cova Bonica es un archivo arqueológico donde se conservan restos arqueológicos de los últimos 7400 años y, mediante el presente estudio, se evidencia uno de los cambios económicos y culturales más importantes de la historia de la humanidad, el paso de la economía cazadora-recolectora a la economía productora de base agrícola y ganadera.

Sílex procedentes de diferentes yacimientos paleolíticos valencianos analizados en este estudio.

FIJAN, POR PRIMERA VEZ, EL ORIGEN DE SÍLEX VALENCIANO Y ESTABLECEN NUEVOS PARÁMETROS DE MOVILIDAD EN EL PALEOLÍTICO

Un equipo internacional de investigadores, liderados por el profesor de la Universitat de València (UV), Aleix Eixea, ha aplicado, por primera vez, una técnica procedente de la física nuclear, Análisis por Activación Neutrónica (AAN), para determinar el origen de algunos sílex de yacimientos del Paleolítico medio y superior de las actuales provincias de València y Alicante. El estudio, publicado en *Lithic Technology*, permite determinar la procedencia de estos y los patrones de movilidad de las poblaciones que los utilizaron.

El trabajo ha sido desarrollado por el catedrático Valentín Villaverde y Aliex Eixea, del Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua, y por Clodoaldo Roldán y Sonia Murcia, del Instituto de Ciencia de los Materiales (ICMUV), ambas entidades de la UV. En

la investigación, han colaborado el Centro de Ciencias y Tecnologías Nucleares (C2TN) de la Universidad de Lisboa, el Centro de Investigación de Energía, Análisis Nuclear y Departamento de Radiografía de Budapest, y la Universidad de Ciencias Aplicadas y Artes del sur de Suiza.

El AAN consiste en irradiar con neutrones una muestra, en este caso sílex, hecho ante el cual se produce la activación de isótopos radiactivos emisores gamma entre los componentes del sílex.

La información de las emisiones permite conocer la composición química elemental de la muestra, incluyendo elementos mayoritarios y elementos traza. Las 41 muestras analizadas proceden de yacimientos como Cova Negra (Xàtiva), Cova de les Cendres (Teulada) o Cova de les Malladetes (Barx). «Los resultados obtenidos han permitido agrupar los diferentes tipos de sílex en tres grandes grupos. Cada uno de ellos presenta unas características similares y han aparecido en distintos yacimientos, tanto cercanos como alejados entre sí, como adscritos al paleolítico medio o superior. Esto indica que el uso de estas materias primas se dio por las poblaciones neandertales y sapiens de forma recurrente a lo largo del tiempo y el espacio, y constituyeron un amplio tejido territorial y vertebrado por los corredores naturales», destaca Aleix Eixea, profesor de la UV, director de la revista *Sagutum* y especialista en la movilidad de los grupos del Paleolítico mediterráneo.

«Esto supone un paso más en la caracterización del sílex como materia prima de las sociedades primitivas a través de un estudio multidisciplinar que, mediante diferentes técnicas analíticas, integra arqueólogos, físicos, químicos y geólogos, y proporciona un marco de referencia para futuros estudios», ha destacado Clodoaldo Roldán.

En este trabajo, además de las observaciones macroscópicas, se realiza una primera caracterización geoquímica y petrográfica de distintos sílex procedentes de varios yacimientos valencianos del paleolítico medio y superior. Para ello, junto a la AAN, se han combinado otros métodos como la Microscopía de Luz Polarizada o la Microscopía Electrónica de Barrido acoplada a un Espectrómetro de Rayos X de Energía Dispersiva. Su importancia radica en su combinación, ya que el primero de ellos es una de las primeras veces que se aplica en Europa para este tipo de materiales.

Con los resultados, y a partir de las composiciones químicas y mineralógicas documentadas en los sílex, se han realizado análisis estadísticos que han permitido agrupar las muestras por características comunes. En los últimos años, uno de los aspectos más debatidos en la arqueología prehistórica ha sido la determinación de los patrones de la movilidad territorial de las poblaciones paleolíticas. Para ello, la documentación de las distintas materias primas, especialmente el sílex y la ubicación exacta de sus afloramientos, resulta imprescindible.

HALLAN UN HÁBITAT **NEANDERTAL AL AIRE LIBRE**

de más de 120.000 años, en Aspe

Universitat de València (UV) y Universidad de Alicante (UA)

Investigadores de la UV, la UA, el Institut des Sciences de l'Évolution de Montpellier (Francia) y el Arkeologi Museoa de Bilbao han descubierto en Aspe (Alicante) un hábitat neandertal al aire libre de más de 120.000 años en el Paraje Natural de Los Aljezares.

Históricamente, el registro arqueológico del paleolítico europeo y, concretamente, de la Península Ibérica, procede de la información proporcionada por yacimientos situados en cuevas. La mayor parte de las excavaciones arqueológicas en los últimos 150 años se han llevado a cabo en este tipo de emplazamientos, por lo que existe muy poca información con la que explicar qué ocurría fuera de ellas, tanto desde un punto de vista del comportamiento humano como de los patrones de asentamiento.

Durante el paleolítico medio, periodo en el que vivieron los neandertales, estas poblaciones también se asentaron en campamentos al aire libre. Es el caso del yacimiento de Los Aljezares que, según Aleix Eixea, profesor de la UV, «es uno de los pocos ejemplos de este tipo en la Península Ibérica y el único en el ámbito valenciano en el que se han podido documentar dos niveles arqueológicos en su posición original, ricos en materiales líticos, faunísticos y arqueobotánicos, y bien datados temporalmente».

Eixea también apunta que «los resultados obtenidos en este estudio muestran que este yacimiento sirvió como punto de paso de las poblaciones neandertales entre la costa y el interior de la Península Ibérica dentro de una amplia red territorial que los diferentes grupos utilizarían para abastecerse de recursos bióticos y abióticos, fundamentalmente, para la configuración de sus herramientas de piedra (raederas, puntas de lanzas, etc.) y el procesado y consumo de los animales que cazaron (ciervos y caballos)».

El estudio geológico de los depósitos en los que se encuentra el yacimiento de Los Aljezares ha permitido definir un paisaje y clima muy distinto al actual. Este trabajo, junto con la datación del yacimiento, ha sido llevado a cabo por el profesor del Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la UA, Jaime Cuevas, que afirma que «se puede enmarcar el yacimiento durante el último máximo glacial, un periodo con un clima algo más cálido y húmedo que el actual, donde el entorno de la cuenca del Vinalopó, en este sector, se caracterizaba por áreas llanas con un sistema de lagunas en lugar de la compleja red de barrancos que podemos observar actualmente. Esta configuración pudo favorecer la ocupación de los neandertales en un paisaje accesible, con agua estable y recursos bióticos cercanos».

A partir del análisis de las marcas de uso dejadas en estos soportes de piedra, también se han podido atestiguar el uso de útiles hechos en madera, pero que no se han conservado.

Así pues, este estudio pone de manifiesto la importancia de los yacimientos al aire libre durante el Paleolítico medio y cómo estos han pasado desapercibidos en la investigación.

Jaime Cuevas (izquierda) y Aleix Eixea (derecha) observando algunos de los restos arqueológicos aparecidos en la campaña de 2021.

OCUPACIÓN NEANDERTAL
en el Abric del Pastor de Alcoi

Una investigación de seis instituciones científicas en el Abric del Pastor de Alcoi, entre ellas las universidades de València (UV) y de Alicante (UA), ha conseguido, a través de un enfoque interdisciplinar, caracterizar un momento en la vida de un grupo neandertal. Esta investigación ha reducido el efecto palimpsesto (superposición de múltiples episodios de ocupación en una misma superficie durante un período de tiempo prolongado) hasta lograr una resolución temporal muy cercana a la vida de dicho grupo. El trabajo se ha publicado en la revista *Scientific Reports*, del grupo Nature.

«Haberlo conseguido en el Abric del Pastor se debe a la baja densidad del registro arqueológico y a un enfoque científico multidisciplinar», explica Santiago Sossa, del Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua de la UV y primer firmante del *paper*. En concreto, este estudio ha permitido conocer qué actividades realizó un mismo grupo y, a través de 11 piezas líticas, 78 restos de fauna y una hoguera, arroja luz sobre su comportamiento espacial (actividad en torno al fuego) y sobre las actividades realizadas (talla lítica y carnicería de partes apendiculares de un solo ciervo).

«Si conseguimos continuar con este enfoque, tendremos una reconstrucción más cercana de las realidades humanas en el pasado. Hasta ahora, la mayoría de los estudios sobre neandertales se aproximaban a sus materiales desde la unidad estratigráfica, formada durante cientos o miles de años, lo que genera una visión mezclada y homogénea de su comportamiento», explica Santiago Sossa.

YACIMIENTO IBÉRICO
de la Casa de Cabeza de Requena

Un equipo multidisciplinar en el que participan David Quixal, Consuelo Mata, Yolanda Carrión y Guillem Pérez, profesorado de la Universitat de València (UV), ha publicado en la revista *Pyrenae* el estudio completo sobre el asentamiento rural ibérico de la Casa de la Cabeza (Requena). El trabajo reinterpreta el lugar y su carácter de transición entre el mundo rural ibérico y el romano, en el que se han documentado una bodega, un lagar y semillas de uva de los siglos II-I a. de C.

El artículo analiza los cambios y continuidades entre los períodos ibérico y romano en términos de poblamiento y hábitat rural, ya que este asentamiento se fundó después de la conquista romana. El trabajo, además, evidencia la larga tradición de producción de vino en el área de Requena desde hace milenios, como muestran las estructuras rupestres (pilillas) de las próximas ramblas de Los Morenos y La Alcantarilla.

El equipo, liderado por personal investigador del Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua de la UV, también concluye que, en este asentamiento, «aunque encontramos algunas nuevas características, presenta una fuerte continuidad con las estructuras rurales de la fase anterior (siglos IV-III a. d C.)».

Además, defienden que este asentamiento integrado en el territorio de la ciudad ibérica de Kelin (Caudete de las Fuentes, Valencia) estaba formado por varios sectores. Su ubicación, en una loma de fácil acceso sobre una llanura fértil, confirma que el nuevo contexto derivado de la conquista romana genera una estrategia de poblamiento con el objetivo de aumentar la productividad. También aporta interesante información sobre la metalurgia en el ámbito doméstico y cubre el déficit de estudios paleobotánicos de cronología ibérica tardía en la zona.

La Casa de la Cabeza se excavó hace una década dentro del programa de intervenciones del Museo de Prehistoria de València. Este yacimiento está amenazado por un proyecto de instalación de una planta fotovoltaica en su entorno.

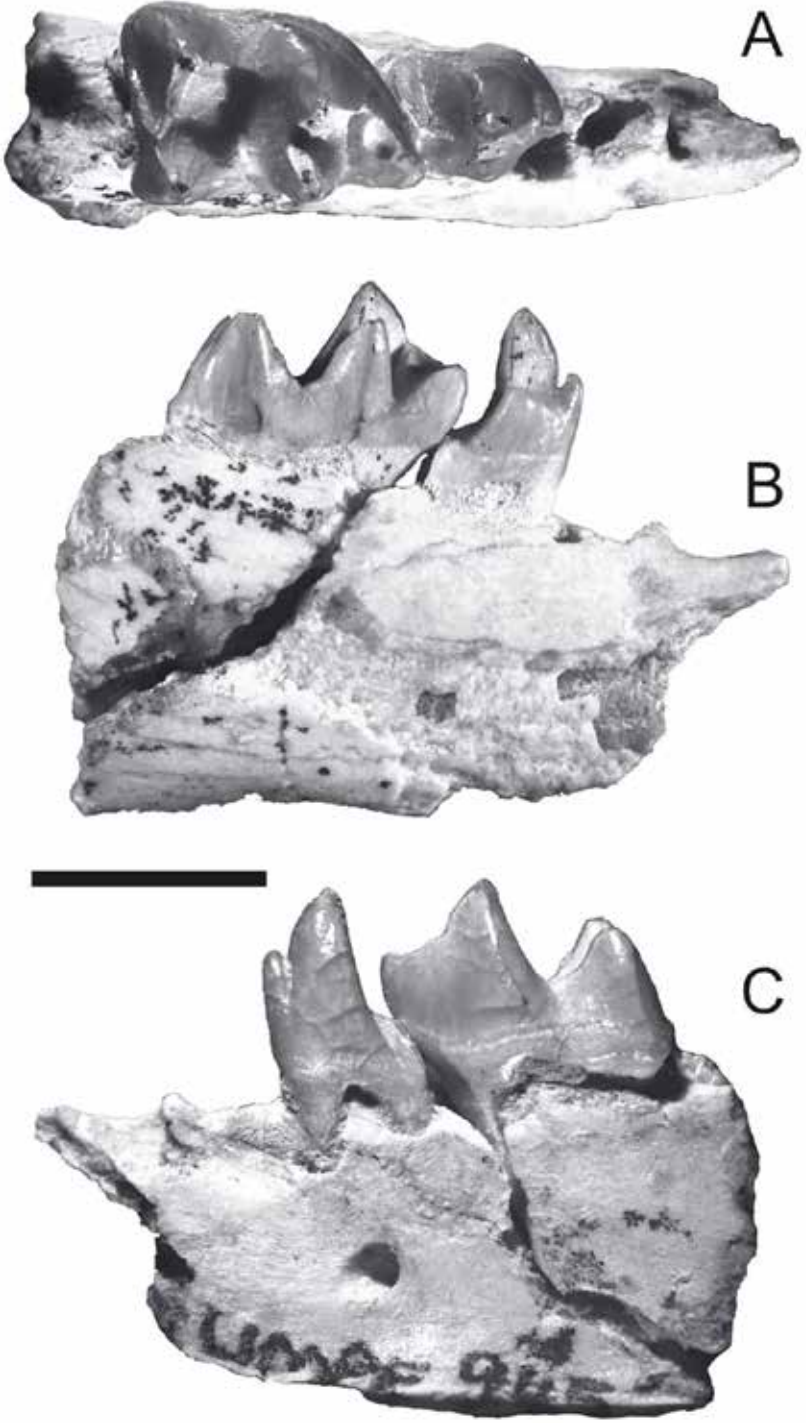
Vista del yacimiento desde el Cerro de la Cabeza.

DESCUBIERTO UN NUEVO GÉNERO FÓSIL DE ERIZO, DE 30 MILLONES DE AÑOS DE ANTIGÜEDAD

Un grupo de investigación formado por los paleontólogos Vicente D. Crespo, del Grupo de Investigación en Paleontología de Vertebrados del Cenozoico (GI-PVC) de la Universitat de València (UV), Universidade Nova de Lisboa (Portugal), y Museu Valencià d'Història Natural, junto a Eduardo Jiménez-Hidalgo y Rosalía Guerrero-Arenas, de la Universidad del Mar (Oaxaca, México), han publicado en la revista *Historical Biology* la descripción de un nuevo erizo hallado en Santiago de Yolomécatl, perteneciente al estado de Oaxaca (México).

El fósil se encuentra resguardado en la Colección Científica del Laboratorio de Paleobiología de la Universidad del Mar, registrada en la Dirección de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicos e Históricos of Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

El holotipo, es decir, el fósil a partir del cual se ha descrito el nuevo género y especie, consta de una mandíbula con un premolar y un molar. Gracias a las características que presenta, se observa que este nuevo erizo sería más carnívoro que el resto de los géneros norteamericanos, además de ser de mayor tamaño y tener una morfología primitiva, similar a los de sus antepasados asiáticos, lugar de donde se originó la familia de los erizos. Además, este es el registro más al Sur y tropical de esta familia



A la izquierda, vista general del yacimiento mexicano donde han encontrado varios fósiles animales. A la derecha, la mandíbula de la nueva especie de erizo.

en Norteamérica, haciendo su hallazgo aún más excepcional.

El nuevo género y especie ha sido bautizado con el nombre científico de *Dzavui landeri*, dedicado al dios mixteca de la lluvia y patrón de dicho pueblo, que es el que habitaba en la zona donde se halló el fósil.

Por otro lado, la especie está dedicada al paleontólogo de origen estadounidense Bruce Lander. Cabe destacar que este nuevo erizo es más cercano familiarmente a los actuales gymnuros o ratas lunares, del sudeste asiático, que se caracterizan por no tener púas, que a los erizos propiamente dichos. Esta subfamilia fue la dominante dentro de los erizos hasta el Pleistoceno.

El yacimiento de Santiago de Yolomécatl está datado gracias a unas areniscas con granos de circonio hallados justo encima del yacimiento, mediante isótopos de Uranio-Plomo, en 30,6 +/- 0,77 millones de años, con lo cual equivaldría a una edad del Oligoceno inferior. *Dzavui* estuvo acompañado de otros mamíferos como rinocerontes, jabalíes tayasuidos, como los actuales pecaríes, y grandes carnívoros extintos, como los amphycionidos, o vulgarmente conocidos como osos-perros.

Restos humanos de la Necrópolis Plaça de la Vila de Madrid, Barcelona.

LAS CLASES POPULARES DEL IMPERIO ROMANO NO HACÍAN BANQUETES FUNERARIOS O LOS HACÍAN CON ALIMENTOS COTIDIANOS

Aunque el tránsito hacia el más allá fue un hito social clave en la antigua Roma, los alimentos consumidos durante las comidas funerarias eran alimentos básicos del día a día. Un equipo formado por investigadores de la Universitat de València (UV), la Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC) y el Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC) ha descubierto un alto grado de similitud entre los tipos de carne que se consumían habitualmente y los que se ofrecían en banquetes funerarios, lo que sugiere que la importancia del

viaje al más allá no era suficiente para compensar el uso de alimentos más caros en ellos.

Contrariamente a lo que se espera de las pomposas comidas funerarias romanas, parece que la población común no hacía una gran fiesta y utilizaba los mismos alimentos comunes que durante la vida cotidiana para los banquetes. Entre ellos, se encuentran, principalmente, carne de cerdo y ternera, seguidos de cabra y pollo. No había muchos alimentos exóticos, ni animales salvajes, ni alimentos acuáticos. La mayoría de los entierros ni siquiera presentaban ofrendas de comida, ni sus familias hacían banquetes de ningún tipo, pese a que estos rituales estaban estipulados por ley. «La gente común no siempre cumplía la ley en cuanto a las fiestas funerarias y, cuando lo hacían, gastaban pocos recursos en las comidas funerarias», explica Domingo C. Salazar, autor principal e investigador CIDEGENT de la UV. «El dinero es dinero y, cualquiera que sea la importancia del más allá en la antigua sociedad romana, claramente, la prioridad eran las personas vivas. Las microresistencias a las reglas no razonables establecidas ya estaban presentes en ese momento», añade Salazar.

El más allá de la religión romana fue el hito que debía alcanzarse después de la muerte al cumplir con varios rituales funerarios. Parte de estos consistían en ofrendas funerarias, en banquetes y en sacrificios de animales, llevados a cabo para garantizar la protección de las divinidades y la memoria de los difuntos. Sin embargo, se sabe poco de su composición, aparte de lo que se muestra en las fuentes escritas. En este estudio, publicado en *PLOS ONE*, el equipo investiga los banquetes funerarios mediante un enfoque directo, analizando los isótopos del colágeno humano y animal, así como estudiando los restos esqueléticos humanos y el conjunto arqueozoológico presente en la necrópolis.

El análisis de isótopos a partir de casi 100 ejemplares humanos y de fauna, combinado con el estudio osteológico de los restos humanos (edad, sexo y estado de salud) de los entierros y restos faunísticos de las comidas y ofrendas funerarias, ha revelado nuevas ideas sobre el «esplendor» real de los banquetes y un posible tratamiento diferencial de los difuntos que perpetuaría las diferencias sociales en el más allá.

Para este estudio, los investigadores tuvieron que combinar las técnicas arqueozoológicas y antropológicas tradicionales con la arqueología biomolecular, estudiando la composición de isótopos estables de carbono y nitrógeno de los alimentos animales y huesos humanos. Utilizando este enfoque multiproxy, los investigadores reconstruyeron la composición de los banquetes funerarios de las comidas y alimentos reales que el difunto había consumido regularmente durante su vida.

RESTAURADAS 53 MONEDAS DE ORO DE LOS SIGLOS IV Y V

El Instituto Valenciano de Conservación, Restauración e Investigación (IVCR+i) ha restaurado las 53 monedas de oro de los siglos IV y V que fueron recuperadas tras la excavación que la Generalitat Valenciana encargó al Instituto de Arqueología y Patrimonio Histórico, INAPH, de la Universidad de Alicante (UA), en coordinación con el museo Soler Blasco de Xàbia y que ha contado con el apoyo del Grupo de Actividades Subacuáticas de la Guardia Civil de Alicante.

En agosto del 2021, dos aficionados al submarinismo encontraron ocho monedas de oro, de forma fortuita, en las costas de Xàbia. El hallazgo fue notificado a la Dirección General de Patrimonio Cultural y, tras verificar su importancia, se planificó una excavación subacuática que se desarrolló durante dos meses en los que los arqueólogos mapearon el fondo marino con técnicas de fotogrametría. La intervención arqueológica proporcionó nuevas monedas que, junto a las halladas en el momento de su descubrimiento, se depositaron en el IVCR+i para su restauración.

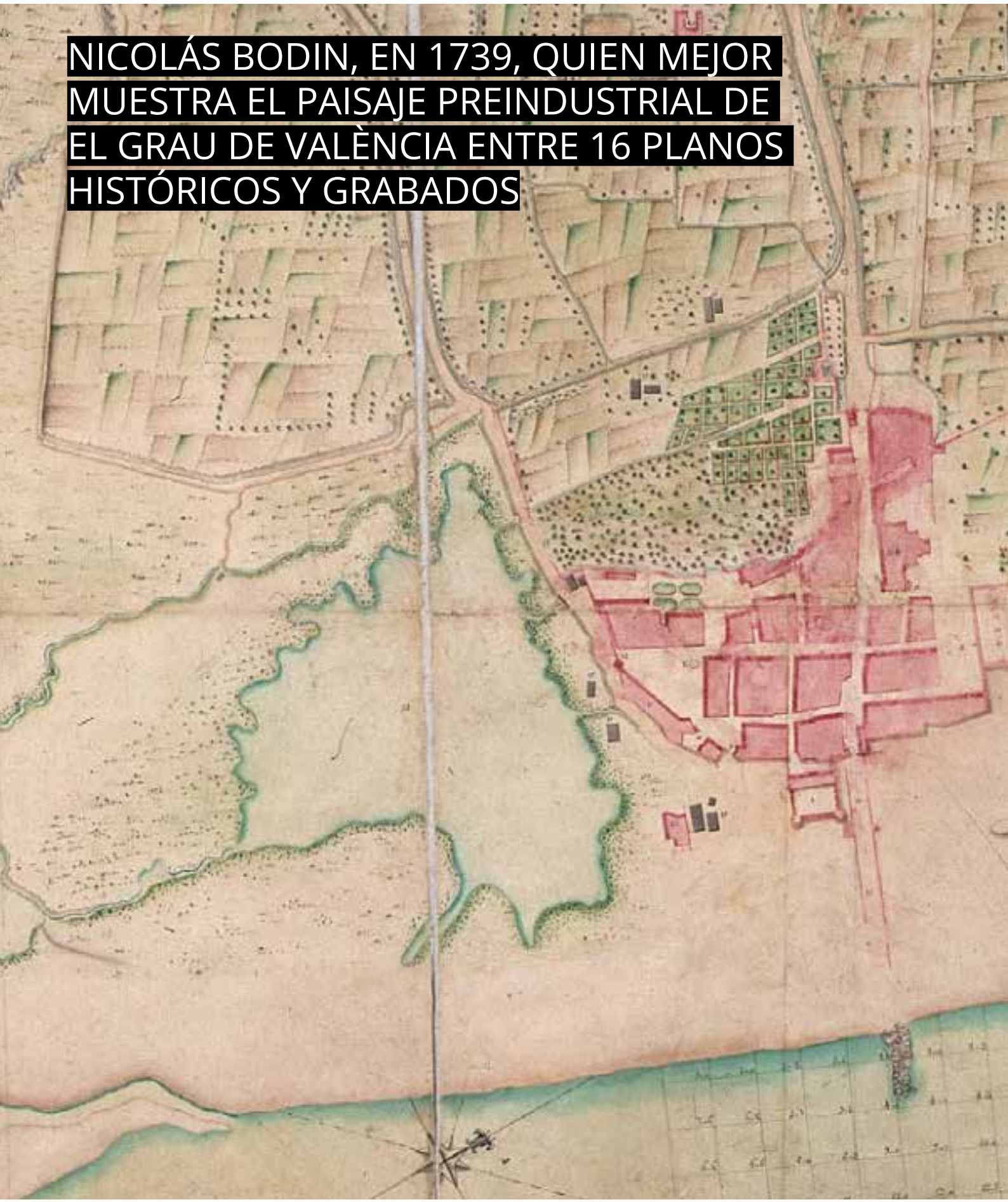
Según el estudio preliminar, se trata de un conjunto de monedas de oro (*solidus*) de finales del siglo IV y de principios del V, de los emperadores Valentiniano I (3 monedas), Valentiniano II (7 monedas), Todosio I (15 monedas), Arcadi (17 monedas), Honorio (10 monedas) y una moneda sin identificar.

Las monedas presentaban como principal problema adherencias de origen biológico producidas por la incrustación de organismos marinos. Después de documentar el estado de conservación mediante microfotografía y los análisis físico-químicos de los elementos adheridos, se procedió a la limpieza con baños en ultrasonidos, un proceso de secado con temperatura controlada y la limpieza final de adherencias por medios mecánicos.

Posteriormente, se ha realizado el análisis metalográfico del oro por fluorescencia de rayos X para determinar las características del metal y su grado de pureza. «Se trata de uno de los mayores conjuntos de monedas romanas de oro hallados en España y en Europa», ha asegurado el responsable del equipo de arqueólogos subacuáticos de la UA que trabaja en el pecio, el catedrático de Historia Antigua, Jaime Molina. Según Molina, se trata de un hallazgo «excepcional» a nivel arqueológico e histórico, «puesto que su investigación puede ofrecer multitud de nueva información para comprender la fase final de la caída del Imperio romano de Occidente».

Los historiadores apuntan a la posibilidad de que las monedas «pudieran haber sido ocultadas intencionalmente, en un contexto de saqueos como los que los alanos perpetraban en la zona en esa época».

Mapa de la situación y contornos de El Grau de València, obra de Nicolás Bodin (1739).
Foto: Servicio Geográfico del Ejército, nº 178.



NICOLÁS BODIN, EN 1739, QUIEN MEJOR MUESTRA EL PAISAJE PREINDUSTRIAL DE EL GRAU DE VALÈNCIA ENTRE 16 PLANOS HISTÓRICOS Y GRABADOS

El catedrático de Geografía de la Universitat de València (UV), Josep Vicent Boira, ha estudiado cómo era el paisaje de El Grau de València en la época preindustrial a través de 16 grabados y planos de diferentes autores. La investigación, publicada en la revista *Cuadernos de Geografía* de la UV, engloba la forma y los elementos de este territorio desde el siglo XVI hasta las alteraciones que se produjeron tras los procesos políticos y urbanos del XIX.

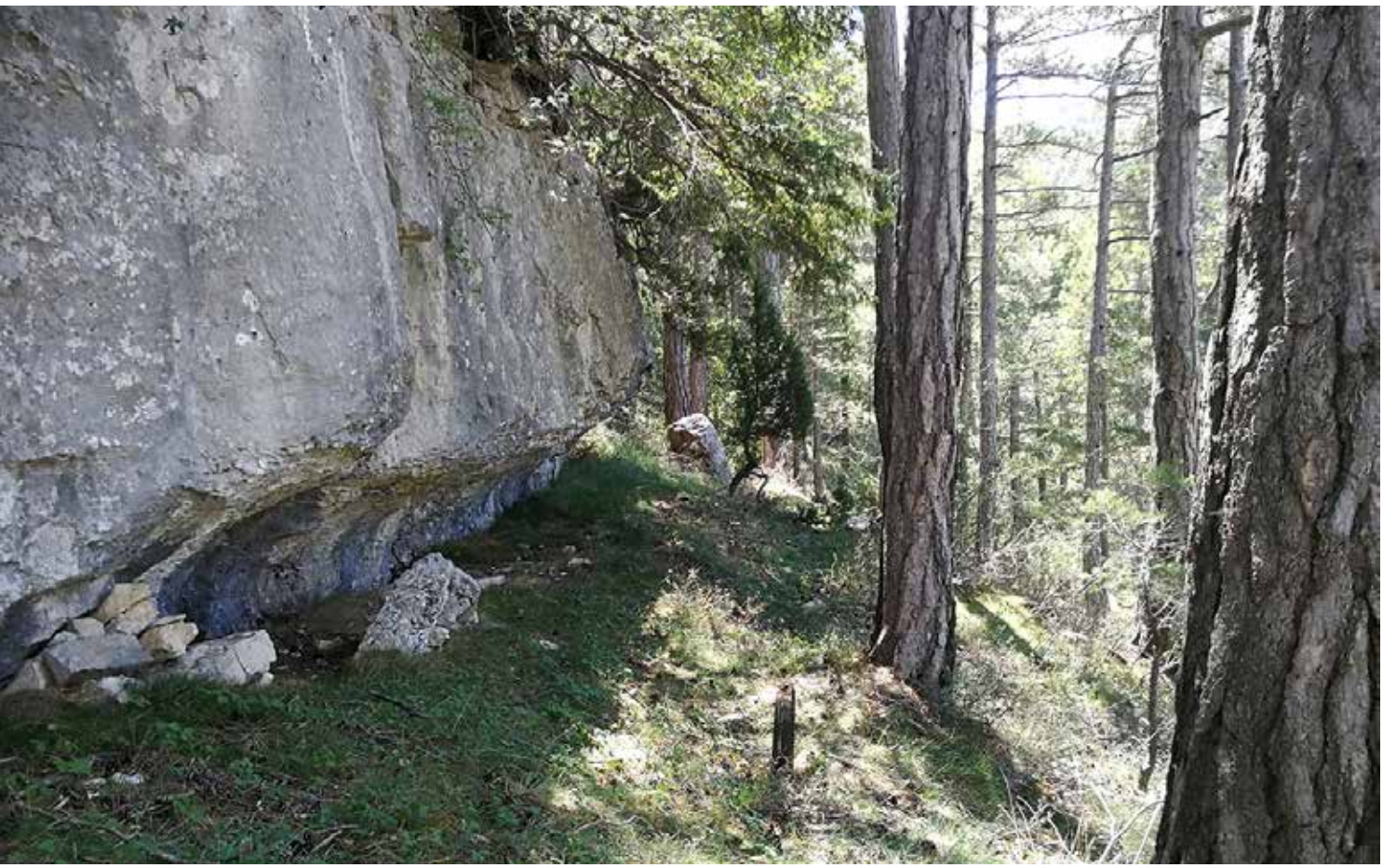
El documento que mejor muestra el paisaje preindustrial de El Grau de València es el plano de Nicolás Bodin de 1739. En él, aparecen los espacios agrícolas y de uso ganadero, y la playa y los elementos tradicionales del paisaje agrario, como pequeños puentes que cruzan acequias o el lavadero. Este plano representa una visión típica de la ingeniería militar del momento con una finalidad práctica, lo que la hace muy fiel a la realidad.

Otra fuente histórica analizada es el plano de Anton van den Wyngaerde del año 1563. Se trata de una vista de El Grau en la que aparecen el baluarte y el muelle de madera, además del núcleo urbano. Según el artículo, estos trazos refuerzan la idea de que, ya en el siglo XVI, la realidad urbana de El Grau estaba más desarrollada en el sector norte que en el sur. De esta época también se analiza un grabado de València procedente de un libro de Pere Antoni Beuter (1546) en el que, además del baluarte, aparecen los astilleros y una estructura en la desembocadura del río Turia que aún no se ha podido identificar. Se trata de una estructura que volverá a aparecer en una pintura sobre la expulsión de los moriscos de Pere Oromig de 1613.

Otras representaciones en las que aparecen elementos de El Grau de València como la iglesia de Santa María o el puerto son el plano del ingeniero Joan Merich de 1787, el de José Serrano de 1824, el grabado de Tomás Enguídanos de 1795 y el de Manuel Mirallas de 1800, entre otros.

En general, la cartografía de entre los siglos XVI y XIX representa la dualidad entre el paisaje urbano y el paisaje natural y agrario de El Grau. Aunque los últimos grabados de entre los siglos XVIII y XIX son bastante simples, estos tratan de ofrecer una visión privilegiada de la zona septentrional del núcleo urbano donde se concentraban los edificios más emblemáticos.

El Grau es un antiguo municipio independiente anexionado a la ciudad de València en la segunda parte del siglo XIX. Aquella anexión supuso un cambio drástico en la administración de El Grau y completó un proceso de desarrollo urbano y de relación con el puerto.



LOS RESTOS EN FONT D'HORTA

son de un asentamiento mesolítico o grupo líder neolítico

El estudio de los restos encontrados en el abrigo de la Font d'Horta (Vilafranca, Castellón), realizado por el investigador del programa GenT, Dídac Román, de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), y la investigadora Inés Domingo, de la Universitat de Barcelona, ha concluido que nos encontramos ante un asentamiento de una de las últimas poblaciones cazadoras y recolectoras que habitaron en el Mediterráneo ibérici, según explican en el artículo publicado en *Munibe Antropologia-Arkeologia*.

El abrigo de la Font d'Horta es una pequeña cavidad de unos tres metros de longitud por dos de profundidad que se encuentra en el margen derecho del barranco que le da nombre, a más de 1200 metros sobre el nivel del mar en el término municipal de Vilafranca, que por su situación en un largo acantilado podría formar parte de una cavidad mayor. El yacimiento fue descubierto en 2016 y, en 2017, se realizaron los trabajos de excavación que permitieron recuperar 451 elementos: 437 restos de industria lítica, 10 de fauna, 3 adornos colgantes y un colorante.

El estudio de los restos recuperados, donde destaca la ausencia de cerámica y la presencia de proyectiles geométricos, hacen pensar a los dos investigadores que el yacimiento pertenece a un grupo humano de finales del mesolítico. Un dato muy interesante es la presencia de una pieza con un retoque en doble bisel, un estilo de fabricación de los proyectiles que suele vincularse a las primeras poblaciones agrícolas y ganaderas. La presencia de esta pieza «nos hace pensar que este grupo cazador había tenido contacto con los primeros neolíticos que estaban llegando a nuestro territorio», explican Román y Domingo.

Dada la presencia del segmento de doble bisel (una pieza que ha sido objeto de una interesante discusión sobre su adscripción cronocultural en los últimos 40 años), el equipo investigador decidió enviar un pequeño fragmento del hueso, probablemente de ciervo, para su datación radiocarbónica y tratar así de conocer la fecha exacta de la ocupación de la cavidad.

ASCENSO DEL NIVEL DEL MAR

y su impacto en humanos durante el Mesolítico y el Neolítico

Un estudio efectuado en el entorno del Parque Natural del Marjal de Pego-Oliva, entre València y Alicante, revela cómo el ascenso del nivel del mar impactó en los grupos humanos que habitaron esta zona de la costa mediterránea durante el Mesolítico y el Neolítico.

La investigación ha permitido cartografiar diferentes estadios del proceso de inundación de las llanuras litorales, entre hace 9000 y 7300 años, que modificó radicalmente la configuración de la línea costa y de los biotopos. Para ello, el estudio integra trabajos sedimentológicos, dataciones de carbono 14 sobre sedimentos lagunares y datos batimétricos de la plataforma continental. Con esta información, los investigadores han producido detallados modelos digitales del terreno, reconstruyendo la posición de la línea de costa y de las lagunas costeras a lo largo del tiempo.

En el trabajo, participa el investigador distinguido del Plan Gen-T adscrito al Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico (INAPH) de la Universidad de Alicante (UA), Javier Fernández, junto a la investigadora del Centro Nacional para la Investigación Científica (CNRS) de Francia, Elodie Brisset, adscrita al Instituto Mediterráneo de Biodiversidad y Ecología Marina y Continental.

El estudio ha sido publicado en la revista *Journal of Maps*.

Los autores han utilizado información sobre yacimientos arqueológicos de la zona, sobre los que han aplicado técnicas de análisis espacial para evaluar el impacto en el uso del territorio. El empleo de visualización 3D permite apreciar la magnitud de las transformaciones litorales ocurridas en entorno inmediato de las áreas pobladas durante Mesolítico y del Neolítico. «Durante el Mesolítico, los humanos que habitaban este sector del arco Mediterráneo peninsular explotaron de manera sistemática las lagunas costeras para la recolección de moluscos y para la pesca, mientras que las llanuras litorales fueron utilizadas como territorios de caza», apunta Javier Fernández.

El investigador afirma que, en este caso, «la subida del nivel del mar tuvo un impacto dramático para estas comunidades de cazadores recolectores. Conforme la línea de costa avanzaba hacia el interior del continente, disminuía la extensión de las llanuras litorales y de las lagunas, produciendo un descenso en la cantidad de recursos disponibles en estos ecosistemas».

UNA APLICACIÓN MÓVIL COMPARARÁ MATERIALES ARQUEOLÓGICOS A TRAVÉS DE SU COMPOSICIÓN QUÍMICA

Un estudio liderado por María Luisa Cervera, catedrática de Química Analítica de la Universitat de València (UV), concluye que los teléfonos inteligentes son una potencial herramienta para comparar muestras arqueológicas. El trabajo se ha desarrollado a través de la Unidad de Investigación ArchaeChemis de la institución, en la que colabora Gianni Gallello, investigador del Departamento de Prehistoria, Arqueología e Historia Antigua, y, por primera vez, se considera el *smartphone* como una herramienta clave para estudiar vestigios del pasado.

La investigación, publicada en *Journal of Archaeological Science: Reports*, da a cononer los resultados químicos, mineralógicos y colorimétricos de los antiguos morteros de la Torre de Silla (València) y del Castillo de Fuengirola (Málaga). La originalidad del estudio radica en la función adquirida por los teléfonos inteligentes, en la que, por medio de fotografías, estos ayudan a comprender las fases constructivas de las edificaciones.

Uno de los objetivos del proyecto es impulsar la creación de una aplicación móvil para mostrar las diferencias entre los materiales de las construcciones. «A partir de los procesados de imagen y el análisis químico realizado, se desarrollará la *app*», explica Gallello. El investigador añade que la aplicación es una cuestión de mercado que favorece «un método de trabajo más rápido y sencillo de usar para usuarios no especialistas en arqueología, con unos costes bajos».

La publicación dirigida por Cervera confirma que los móviles son herramientas con capacidad de reconocer

tipos de pintura, qué materiales componen las paredes y su procedencia. Así, las tecnologías trabajarían con una técnica de *screening* en la que el análisis todavía no es tan preciso como en la espectrometría o rayos X, herramientas tradicionales usadas en arqueología. La sencillez y rapidez de trabajo con los móviles, en comparación con la gran cantidad de información que se puede obtener, aportan a las nuevas tecnologías una serie de beneficios, como el abaratamiento de costes, mayor sostenibilidad y disponibilidad, además de un menor grado de contaminación, entre otras.

La tecnología de bolsillo se expone como una novedosa forma de trabajo con el fin de diferenciar la composición de los morteros de las construcciones. En un campo tradicional, como es la arqueología, el uso de las nuevas tecnologías requiere de una serie de cambios en el sector. Por ejemplo, las fotografías deben cumplir unos criterios lumínicos y de color para comparar unos materiales respecto a otros para ser analizadas.

En cambio, las técnicas de colorimetría aportan más matices al estudio porque permiten apreciar diferencias imperceptibles para el ojo humano. La publicación confirma que los teléfonos inteligentes tienen el potencial suficiente para la caracterización del color mediante imágenes. Así, se exponen como un método barato, sencillo y rápido para realizar una clasificación cronológica de morteros antiguos, sobre todo con las muestras en polvo, que pueden ser un avance para próximas investigaciones más invasivas.

LOCALIZAN EL SEGUNDO **CUADRO PERDIDO**

de la serie monomanías de Géricault

Universitat Jaume I de Castelló (UJI)

Javier S. Burgos, investigador distinguido de la Unidad Predepartamental de Medicina de la UJI, ha descubierto la segunda monomanía inédita de Théodore Géricault, maestro del Romanticismo francés, doscientos años después de ser pintada y que permanecía oculta. El científico ha publicado en la revista *The Lancet Neurology* una carta en la sección *Correspondence*, donde explica cómo ha llegado hasta ella.

El cuadro es un retrato de un enfermo mental del siglo XIX y pertenece a una serie de diez retratos titulada *Las monomanías*, y de la que, hasta el momento, sólo se conocían cinco obras hasta que, en 2021, el mismo investigador identificó el sexto cuadro. El retrato representa a un monomaníaco de la borrachera, un tipo de enfermedad mental según la psiquiatría de la época, y añade la borrachera a las otras seis monomanías conocidas: la envidia, la fijación obsesiva, la ludopatía, la cleptomanía, el rapto de niños y la melancolía religiosa.

El autor de *La balsa de la Medusa*, Théodore Géricault, pintó hacia 1823 una famosa serie de diez retratos de enfermos mentales que estaban internos en psiquiátricos parisinos y que se conoce como *Las monomanías*. De esos diez retratos, hasta 2021 tan sólo estaban localizados cinco, expuestos en museos de primer nivel en el mundo, y que corresponden a las monomanías de la envidia, la ludopatía, la fijación obsesiva, la cleptomanía y el rapto de niños.

Los retratos, que fueron encargados por el psiquiatra Étienne-Jean Georget al pintor Théodore Géricault a principios del siglo XIX para inmortalizar las expresiones fisonómicas de diez de sus pacientes, fueron adquiridos después de su muerte por dos de sus alumnos, conocidos solo como Lachèze y Maréchal, quienes las dividieron en dos juegos de cinco. Hasta 2021, sólo se conocían las que habían sido propiedad de Lachèze. Las descripciones clínicas de las condiciones médicas representadas en estas pinturas fueron hechas por los alienistas de la época en sus tratados.

Los otros cinco retratos habían permanecido ocultos desde que se pintaran en el siglo XIX, aunque se supone que existían por una carta publicada en 1863 por un famoso marchante de arte que descubrió cinco de los cuadros en un ático en Baden-Baden. En enero de 2021, el investigador Javier S. Burgos desveló en la misma revista la localización del sexto de los retratos de las monomanías de Géricault, la melancolía religiosa, identificado en una colección privada italiana.

Javier S. Burgos, que continúa con las pesquisas de las tres obras que faltan, revela la existencia de la séptima monomanía, la monomanía de la borrachera, encontrada en una pequeña galería

El neurocientífico Javier S. Burgos.

francesa. Con este descubrimiento, salen a la luz dos de las cinco pinturas perdidas y se avanza cada vez más en la identificación de la serie completa.

«En aquella época, había diferentes tipos de purgas y métodos, ninguno de ellos efectivo. Hay que tener en cuenta que estamos en el comienzo de la psiquiatría moderna y es el momento en que se empieza a tratar a los pacientes como enfermos y no como endemoniados», apunta el científico. Este segundo cuadro oculto pertenecía a una colección privada y estaba depositado en una pequeña galería parisina desde hacía dos años.

«Si se han encontrado dos, se podrían encontrar las demás. Por el momento, no sabemos qué otras monomanías faltan, pero confío en que se puedan identificar una vez las encontremos», concluye Burgos.

OTROS TITULARES
QUE HAN SIDO NOTICIA

Defienden que el topónimo Penyagolosa deriva de Penya Angolosa

La catedrática de Filología Catalana de la Universitat de València (UV), Rosanna Cantavella, ha propuesto una nueva hipótesis sobre el origen histórico y la evolución del topónimo Penyagolosa. Con criterios semánticos y fonéticos, la investigadora defiende que se trata de un orónimo resultado de la aglutinación de un sustantivo (*pinna*) más el adjetivo angulosa.

La evolución cultural en las poblaciones de cazadores recolectores a través de las redes sociales

Las redes sociales han sido fundamentales para entender la evolución de la cultura de las poblaciones de cazadores y recolectores. Esta es una de las principales conclusiones de un estudio publicado en la revista *Trends in Ecology and Evolution* coordinado desde la Universidad de Alicante (UA), en el que han participado investigadores del Centro Nacional para la Investigación Científica (CNRS) de Francia y de las universidades de Barcelona, Cambridge, Zúrich, Aarhus, San Antonio (Texas) y del Estado de Arizona.

Un estudio señala a Martínez Aloy como autor intelectual de la segunda torre del Palau de la Generalitat

Adrià Besó, profesor de Historia del Arte de la Facultad de Geografía e Historia de la Universitat de València (UV), ha revisado la historia del Palau de la Generalitat desde la abolición de los fueros por Felipe V hasta la promulgación del Estatuto de Autonomía. En un artículo, analiza la influencia del político e historiador José Martínez Aloy, vinculado a la Renaixença valenciana, quien habla, por primera vez, de la segunda torre del edificio histórico, que se construyó en la década de 1950.

SeMap pone en el mapa los bienes culturales de más de 100 museos españoles

El grupo ARTEC del Instituto de Robótica y Tecnologías de la Información y la Comunicación (IRTIC), y el departamento de Historia del Arte de la Universitat de València (UV) han llevado a cabo el proyecto SeMap, que consiste en el desarrollo de un mapa espacio-temporal interactivo que recoge alrededor de 300.000 objetos de más de 100 museos españoles.

El estudiantado universitario mejora en comprensión si las preguntas están insertadas en el texto en vez de al final

Una investigación de la Estructura de Investigación Interdisciplinar (ERI) de Lectura de la Universitat de València (UV) afirma que, para el aprendizaje de ciencias en estudiantado universitario, es más eficiente integrar las preguntas en el desarrollo del texto que acumularlas cuestiones al final. Aplicar este método, tal y como hizo la investigadora Alba Rubio para este estudio publicado en la revista *Instructional Science*, ha resultado en un aprendizaje más centrado y cuidadoso, y que ayuda a recordar mejor lo aprendido.