



ESCANEA ESTE CÓDIGO, Y ACCEDA A TODOS LOS NÚMEROS DE NOVA CIENCIA EN PDF



NEANDERTALES

CASI HUMANOS



Unas conchas perforadas y pintadas encontradas en la Cueva de Los Aviones en Cartagena demuestran que los neandertales construían abalorios.



MÁSTERES DE LAS UNIVERSIDADES DE ALICANTE Y MIGUEL HERNÁNDEZ

ABRIL-2005 ABR-2018 | TRECE AÑOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA



OFERTA ACADÉMICA DE GRADOS

Facultad de Ciencias de la Salud

- Medicina (1)
- Farmacia (1)
- Psicología (1) (3)
- Fisioterapia (1)
- Nutrición Humana y Dietética (1)
- Odontología (1)
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos (2)
- Terapia Ocupacional (1)
- Odontología (1)
- Podología (1)

Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación

- Educación Infantil (1) (2)
- Educación Primaria (1) (2)
- Periodismo (1)
- Comunicación (3)
- Comunicación Audiovisual (1)
- Publicidad y Relaciones Públicas (1)
- Lenguas Modernas (1)
- Musicología (2)
- Traducción e interpretación (1)

Facultad de Enfermería

- Enfermería (1)

Facultad de Deporte

- Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (1)
- Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (1)
- Danza (3 cursos) (1)

Facultad de Ciencias Jurídicas y de la Empresa

- Administración y Dirección de Empresas (1) (3)
- Administración y Dirección de Empresas (1) (3)
- Derecho (1) (3)
- Criminología (2)
- Relaciones Laborales y Recursos Humanos (2)
- Turismo (1) (3)
- Turismo (1) (3)
- Gastronomía (3 cursos) (1)
- Marketing y Dirección Comercial (1)

Escuela Politécnica Superior

- Arquitectura (1)
- Ingeniería Civil (1)
- Ingeniería de Edificación (1)
- Ingeniería Informática (1) (3)
- Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación (1)

(1) Presencial (2) Semipresencial (3) Online Inglés

MÁSTERES DE LAS UNIVERSIDADES MIGUEL HERNÁNDEZ Y DE ALICANTE 14

ESTUDIOS MEDITERRÁNEOS 18

Filosofía y Letras de la UA analiza el pasado, presente y futuro de los pueblos del Mediterráneo.

LIFE ALCHEMIA 20

La UAL colabora con centros europeos en el desarrollo de tecnología para eliminar la radioactividad natural del agua.



NEANDERTALES CASI HUMANOS 22



Una conchas encontradas en Cartagena son la prueba de que los neandertales tenían capacidad simbólica similar a la de los primeros humanos.

AVES PRIMITIVAS 26

Nuevos datos sobre el proceso de osificación de aves, observado en un fósil hallado en la provincia de Cuenca.



SOSTENIBILIDAD 28

Anticiparse a la inundación gracias a un software de la Universidad de Jaén



CONGRESO CIMAS 30



El primer Congreso Internacional de las Montañas reúne a científicos, gestores y usuarios en un mismo foro sobre gestión natural.

SOSTENIBILIDAD 36

La UAL ultima el II Plan de Sostenibilidad Ambiental.



FE DE ERRORES. En la página 11 del número de marzo de Nova Ciencia aparece un listado de másteres de la Universidad de Murcia en el que, por error de la revista, no aparece el **Máster Universitario en Osteopatía.**

www.novaciencia.es/hemeroteca



ALMERÍA
105.2 FM

JAÉN
90.9 FM

MÁLAGA
90.8 FM

ALICANTE
106.5 FM

GRANADA
92.0 FM

MURCIA
92.9 FM

CARTAGENA
95.1 FM



MÁS DE UNO

TODA LA INFORMACIÓN Y ACTUALIDAD EN EL PROGRAMA MATINAL DE ONDA CERO CON **CARLOS ALSINA Y JUAN RAMÓN LUCAS**

DE LUNES A VIERNES DE 6:00 A 12:30



TU RADIO

REDACCIÓN

C/ Río Júcar, 17. 1ª Pl. Oficina 3. 04230. Huércal de Almería. Tel. 950 625 538. www.novaciencia.es | novaciencia@novaciencia.es

Director: Francisco Molina Pardo.

Redactor Jefe: Alberto Fernández Cerdera.

Internacional: José Antonio Sierra.

Depósito Legal. AL-164-2005. Edita: Ediciones Luz y Letras SLNEU. CIF: B-04597803

ISSN 1888-5292. Imprime: Gráficas Piquer.

INFORMACIÓN LEGAL

«NOVA CIENCIA» es una revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas. Nova Ciencia es una marca registrada en la OEPM por Ediciones Luz y Letras SLNEU.

DISTRIBUCIÓN EN PAPEL

Universidades del sureste español: UMA, UGR, UJA, UAL, UMU, UPCT y UCAM, además de empresas, instituciones, suscriptores...

DISTRIBUCIÓN EN PDF

De forma libre e indefinida a través de nuestra web www.novaciencia.es/hemeroteca. A través del boletín se envía a nivel nacional e internacional a los suscriptores del boletín electrónico.

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA EN PAPEL

Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es con sus datos y la dirección donde desea recibir la revista. Coste de la suscripción: 20€ / año.

SUSCRIPCIONES AL BOLETÍN ELECTRÓNICO

Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es y le daremos de alta en el boletín semanal, o suscríbase usted desde la pestaña señalada debajo en la web. Es gratuito.



EL DÍA 17 TOMARÁ POSESIÓN

José Luján, nuevo rector de la UMU

José Luján fue elegido rector de la Universidad de Murcia, con un 52,8 por ciento de los votos. Luján se enfrentó en segunda vuelta a Pedro Lozano, que logró un apoyo del 47,2 por ciento, después de que ellos fueran los candidatos más votados en la primera vuelta de las elecciones a rector de la Universidad de Murcia, a las que también concurren José Antonio Gómez, Pablo Artal y Emilio Martínez Navarro.

José Luján ganó entre los diferentes grupos de electores, aunque la mayor diferencia estuvo en el grupo B, correspondiente al de personal docente e investigador no funcionario, con un resultado de 57,63 por ciento, frente al 42,37 obtenido por Pedro Lozano. Por contra, fue en el grupo A, correspondiente profesores funcionarios doctores, en el que el resultado estuvo más apretado, con un 51,07 para José Luján y un 48,93 para Pedro Lozano.

La participación en esta segunda vuelta fue algo menor, de un 20,26 por ciento, frente al 21,31 registrada en las elecciones del 6 de marzo.

Por grupos, de nuevo el de doctores funcionarios fue el más participativo, con un 81,46. Cerca de la mitad (49,49%) de los profesores no funcionarios acudió a votar; mientras que la participación entre el grupo de alumnos se quedó en un 14,25%, y el personal de administración y servicios registró una participación importante, al acudir a votar el 77,87% de las personas de este grupo incluidas en el censo.



El nuevo rector de la Universidad de Murcia tomará posesión el 17 de este mes, a las 12,30, en la Facultad de Economía y Empresa, en un acto presidido por el presidente de la Comunidad murciana. Por delante tiene cuatro años de legislatura, en la que debe afrontar retos fundamentales para el campus, como mejorar su posición en los rankings, rejuvenecer la plantilla docente e investigadora, recuperar el tiempo y las oportunidades perdidas en el periodo de recortes vivido durante la crisis, o avanzar en internacionalización calidad. Tareas sobre las que trabajará el nuevo equipo que se ponga al frente de la Universidad de Murcia desde mediados de este mes.

PLAN PROPIO DE LA UMA

Para proyectos de Smart Campus

La Universidad de Málaga presentó el I Plan Propio de Smart Campus, con ayudas para proyectos de I+D+i alineados con las líneas estratégicas del vicerrectorado, con el objetivo de conseguir un campus más sostenible, inteligente y habitable. Las temáticas relacionadas con las líneas estratégicas del "UMA Smart-Campus" giran en este programa en torno a las emisiones de energía, agua y suministros en general; naturaleza y entorno; movilidad sostenible; uso de las TICs para un campus más inteligente; investigación, docencia e innovación en este campo; y salud y bienestar.



Las temáticas relacionadas con las líneas estratégicas del "UMA Smart-Campus" giran en este programa en torno a las emisiones de energía, agua y suministros en general; naturaleza y entorno; movilidad sostenible; uso de las TICs para un campus más inteligente; investigación, docencia e innovación en este campo; y salud y bienestar.

HONORIS CAUSA UMU

Para el empresario Tomás Fuertes

Tomás Fuertes fue investido como doctor Honoris Causa por la Universidad de Murcia, en un acto en la Facultad de Economía y Empresa. El empresario es presidente del Grupo Fuertes, el segundo más importante del sector cárnico, y dijo que "el verdadero triunfo en la vida está en descubrir los valores que tienes y aprovecharlos", declaró que él tuvo la suerte de descubrir que su vocación era la de ser empresario. La nota triste la protagonizaron un grupo de violentos que irrumpieron en el acto protestando por la presencia de las empresas en la UMU.



BREVES



UNA CUARTA PARTE DE LAS BIOTECNOLÓGICAS, EN ANDALUCÍA.

Coincidiendo con la apertura del encuentro 'Biotech Open Innovation' en Granada, el consejero de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía, Antonio Ramírez de Arellano, ha destacado los datos de la Asociación Española de Bioempresas (Asebio) que confirman el liderazgo andaluz en la biotecnología. Así, un 25 por ciento de las nuevas empresas que se crean en España en este sector, tienen su sede en Andalucía, sobre todo en Granada, que acapara la mitad de ellas.

CONVALIDAR CRÉDITOS DE GRADO SUPERIOR EN LA UCAM.

La Consejería de Educación, Juventud y Deportes de ha alcanzado un acuerdo con la Universidad Católica San Antonio (UCAM) para que los alumnos que han cursado ciclos de Formación Profesional de Grado Superior puedan convalidar créditos si continúan su formación en esta universidad. El acuerdo, que tiene una vigencia de cuatro años, establece las relaciones directas entre los títulos universitarios de grado que se imparten en la UCAM y los títulos de educación superior para el reconocimiento de créditos.

ESPAÑA Y PORTUGAL

Los rectores participan en el diseño de la investigación europea

El comisario europeo de Investigación, Ciencia e Innovación, Carlos Moedas, recibió a una delegación ibérica de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas y el Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas para contribuir a definir las nuevas líneas de trabajo de la estrategia común de investigación dentro del actual programa Horizonte 2020 y el futuro noveno Programa Marco de Investigación de la UE (FP9).



UJA

El Francisco Coello se va a Valencia

La Universidad de Jaén ha entregado los galardones del XVIII Premio Internacional Francisco Coello a los mejores trabajos de fin de grado y carrera y los trabajos de fin de master, en el ámbito de la Ingeniería Geomática.

A esta edición se han presentado 76 trabajos, nueve más que en la edición anterior. El premio al mejor fin de grado ha sido para Adrián Castelló, de la Universidad Politécnica de Valencia, por sus métodos automatizados para generalización de cartografía.



DEPORTE UNIVERSITARIO

La Universidad de Granada, campeona de los CAU

El pasado mes se celebraron en varias universidades andaluzas los Campeonatos de Andalucía Universitarios. Sedes como Almería llegaron a concentrar 600 deportistas de toda la región para disfrutar con el deporte universitario de alto nivel. En el cómputo global de los CAU la vencedora ha sido la Universidad de Granada, seguida de Málaga y de Almería.

Otra de las sedes que llevó a cabo un gran despliegue en los CAU fue la Universidad de Jaén, que acogió la competición de 14 modalidades deportivas en Jaén, Linares, Alcalá la Real, Baeza, Cazorla, Andújar y Torredelcampo de los Campeonatos de España Universitarios, en los que tomaron parte deportistas de todo el país. Para el rector de la UJA, Juan Gómez Ortega, los CAU han servido para “potenciar el deporte universitario, proyectar la imagen de la provincia a nivel nacional, y hacer aún más visible, si cabe, a nuestra Universidad en su 25 Aniversario”.



OLIMPIADA MATEMÁTICA

Los mejores alumnos del país, en la UJA

La Universidad de Jaén fue sede de la LIV Olimpiada Matemática Española, en la que participaron 77 estudiantes de Bachillerato y ESO llegados de toda España. Las medallas de oro fueron para Alejandro Epelde, Martín Gómez y Rodrigo Marlasca, de Madrid; Félix Moreno de Valencia; Santiago Vázquez de Coruña; y José Pérez, representante de la provincia de Jaén. En cada una de estas pruebas los concursantes se tuvieron que enfrentar a tres problemas.



UCAM

Centro de eSports y planta de procesado.

La Universidad Católica de Murcia (UCAM) acaba de inaugurar un pionero Centro de Investigación y Formación en eSports (foto de arriba), para la investigación, formación y competición, y está equipada con la última tecnología del mundo de los deportes electrónicos.



La UCAM también acordó la puesta en marcha de una Planta Piloto de Procesado de Alimentos, para completar la formación de los estudiantes de Nutrición, Tecnología de los Alimentos y Gastronomía, así como de los postgrados del Campus de la Alimentación. Es fruto del convenio con las empresas PANASA, Equilabo, Inbautek, Inoxpaser y SGE Edificaciones (en la foto de abajo).



UMA

Primer Congreso de Humanidades Digitales

La Universidad de Málaga (UMA) acogió el I Congreso Internacional de Humanidades Digitales y Ciencias Sociales 2.0. En su apertura, El vicerrector de Proyectos Estratégicos de la UMA, Víctor Muñoz, y el decano de la Facultad de Filosofía y Letras, y coordinador de los proyectos de innovación docente de las facultades de Filosofía y Letras y Bellas Artes, Juan Antonio Perles, coincidieron en la necesidad de incorporar más competencias digitales a las enseñanzas de las áreas de Humanidades y Ciencias Sociales, vinculando estas habilidades al empleo y el emprendimiento. Víctor Muñoz habló sobre el trabajo que se está realizando para integrar estas disciplinas en el ecosistema del Polo Digital. “Son áreas en las que en un principio podemos pensar que son ajenas y, en realidad, son fundamentales para la generación de contenidos”.



UJA Y UMA

En busca de nuevos alumnos

La Universidad de Jaén (UJA) y la Universidad de Málaga (UMA) realizaron una serie de acciones para dar a conocer su oferta académica y las ventajas de estudiar en estos campus a alumnos de institutos de las dos provincias. La Escuela Politécnica Superior de Jaén ha presentado la XVI edición de los Talleres para estudiantes de Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Superior, que se enmarcan en el programa “Conoce la Ingeniería”. En total se realizaron seis talleres en los que participaron 138 estudiantes. Por su parte, la Escuela Superior de Linares realizó otros dos encuentros con estudiantes de Bachillerato. El Vicerrectorado de Estudiantes de la UMA acercó su oferta de títulos de grado a 150 preuniversitarios de Archidona y 500 de Nerja, en dos actos enmarcados en el programa Destino UMA. Además, mantuvo una reunión con orientadores de instituto sobre las pruebas de acceso.



INTERNACIONAL

Beca de inmersión en EE.UU. y Canadá

Un total de 60 alumnos de la Universidad de Málaga realizarán un curso intensivo de inglés de un mes de duración en la Universidad de Salisbury (EE.UU) o Niagara College de Canadá, gracias a las Becas de Excelencia de Inmersión Lingüística que ofrece la UMA. El objetivo de la beca es reconocer y atraer estudiantes que destacan por su talento y por sus capacidades intelectuales, así como por su buen rendimiento académico.



CLAUSTRO

Apoyo unánime a los nuevos Estatutos de la Universidad de Almería

A falta del visto bueno de la Junta, la Universidad de Almería ha culminado con éxito la reforma de sus Estatutos, la norma institucional de su autogobierno. El último paso se en una sesión del Claustro en la que los asistentes aprobaron sin ningún voto en contra ni abstenciones, la reforma de su contenido que ha sido elaborado a partir de una Comisión nombrada en su día por el propio Claustro. Además, una vez debatidas o consensuadas, han salido adelante también por unanimidad, 25 enmiendas presentadas por PAS (personal de Administración y Servicios), PDI (Personal Docente e Investigador) y Estudiantes. El texto aprobado incluye novedades referentes a su estructura sistemática; la consagración de principios de buen Gobierno; creación del Comité de Prácticas Responsables en Investigación; de la Unidad de Control Interno (Interventor), así como la reforma en profundidad de la administración electoral de la UAL para garantizar una mayor eficiencia y transparencia. También sienta las bases de cara al futuro inmediato sobre la administración electrónica, agiliza estructuras de



gobierno y representación de todos los colectivos; adopta un nuevo modelo de escuelas de doctorado y potencia la internacionalización de la UAL. Destaca también la apuesta decidida, en todo el texto, por la consecución de la igualdad real y efectiva en materia de género.

El texto tendrá que ser examinado por el Consejo Consultivo de Andalucía, mientras que su aprobación definitiva corresponde al Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

PUERTOS

La UAL controlará su calidad ambiental

La Universidad de Almería se encargará del control de calidad ambiental de los puertos de Almería y Carboneras, así como el gasoducto de MEDGAZ. Los investigadores de la UAL serán los encargados



a partir de ahora de vigilar la calidad del aire, las aguas y los sedimentos de estos tres puntos. El equipo estará dirigido por Antonia Garrido, del Departamento de Química y Física de la UAL. Sus análisis y conclusiones quedarán recogidas en un informe final para el uso de las entidades contratantes, que han realizado de manera conjunta una aportación final de 64.000 euros con los que hacerse con los servicios de la Universidad de Almería. Los trabajos se están realizando en virtud del ambicioso proyecto de investigación y desarrollo llamado 'Vigilancia Ambiental en los Puertos de Almería y Carboneras, y en el entorno El Alquián - Cabo de Gata', que ha sido solicitado por MEDGAZ, la Autoridad Portuaria y las empresas consiguas López Guillén y J. Ronco y Cia.

INTERNACIONAL

Aspirante a albergar el Encuentro entre Universidades Españolas y Norteamericanas

La Universidad de Almería ha entrado a formar parte recientemente de la Asociación de Programas Norteamericanos en Universidades Españolas (APUNE), la agrupación más numerosa de programas universitarios norteamericanos en España que mueve anualmente más de 9.000 estudiantes. En el encuentro se conmemoró el 50 aniversario de la constitución de APUNE y también se debatieron cuestiones como los nuevos modelos de estudios en el extranjero, los cambios en el perfil de los estudiantes norteamericanos, los nuevos retos en la prevención y actuación en situaciones de crisis para programas anfitriones de estudiantes estadounidenses en España o el diseño y la gestión compartida entre programas de EE.UU. y universidades españolas. La UAL presentó su candidatura para acoger el encuentro de campus españoles y norteamericanos el próximo año.



INSTITUTO CERVANTES

J. Manuel Bonet: "El español es el idioma de la cultura"

El director del Instituto Cervantes, Juan Manuel Bonet, visitó la Universidad de Almería, donde ha ensalzado la importancia del español en el mundo. Bonet adelantó que próximamente el Centro de Lenguas de la UAL contará con "una nueva modalidad en relación con un sistema internacional de evaluación para la lengua española, SIELE", esta disciplina se puso en marcha hace tres años junto con la Universidad Autónoma de México, la Universidad de Salamanca y la de Buenos Aires. El director del Instituto Cervantes alabó la labor de la UAL, con la que llevan desde 2002 colaborando, tanto en formación de profesorado ELE como en el desempeño de los exámenes DELE, así como de los exámenes para los solicitantes de la nacionalidad española. Y declaró que el "español es el segundo idioma más hablado del mundo, después del chino" y que nuestra lengua es "idioma de la cultura". Un dato sorprendente, Bonet aseguró que en treinta años habrá más hispanohablantes en Estados Unidos que en México.



ANTIGUOS ALUMNOS

Recuperar su talento y experiencia

La Universidad de Almería ha puesto en marcha el Programa de Antiguos Alumnos y Amigos, que se inauguró con una gala en el Teatro Cervantes. El rector, Carmelo Rodríguez, declaró que "la UAL está convencida de que tiene el deber y la necesidad de mantener el vínculo con las personas que han crecido humana, moral y profesionalmente junto a ella. Además, debe seguir ofreciendo a sus egresados actividades formativas que les promocionen profesionalmente, y de ocio y culturales para que participen de la vida universitaria".



APP UAL

Toda la Universidad cabe en la palma de la mano

Noticias, estudios, mapa y contacto para el público general, a lo que se suma el saldo horario para el PAS; las asignaturas, alumnos, tutorías o exámenes para el PDI, y matrícula, profesores, tutorías, horarios, expediente académico o de igual modo exámenes para el alumnado. Son las funcionalidades principales de la nueva App de la Universidad de Almería, presentada por el Servicio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la UAL. La nueva App 'Universidad de Almería' está pensada para todas las figuras que componen el campus, estudiantes, PAS y PDI, sin olvidar a la ciudadanía en general, puesto que cuenta con una parte pública muy desarrollada. "Queremos que sea un sistema vivo, por lo que nos comprometemos a que esté en continua evolución, prestando los mejores servicios posibles a nuestros usuarios", explicó el responsable de Comunicación y Coordinador TIC de la UAL, José Antonio Martínez. La aplicación está disponible para su descarga gratuita tanto para móviles Android como Iphone.



CONGRESO

De Ingeniería de control

El Grupo de Automática, Robótica y Mecatrónica del Departamento de Informática de la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL organizó **XVI Simposio de Ingeniería de Control del Comité Español de Automática**, un encuentro que reunió a algunos de los ingenieros más prestigiosos del mundo y que se ha centrado en la aplicación de la automatización en el sector agroalimentario. La temática del simposio ha sido 'Ingeniería de Control y Nuevas Tecnologías en el sector Agroalimentario'. Disciplina transversal que puede ser aplicada a cualquier ámbito industrial, y su contribución al sector agroalimentario es fundamental, que ya se acerca al nuevo escenario del Internet de las Cosas aplicado a unos invernaderos cada vez más automatizados.



CURSO

De microalgas para investigadores

El Grupo de Biotecnología de Microalgas Marinas de Universidad de Almería (BIO-173) es el impulsor del curso 'Fundamentos de Bioprocesos de Microalgas: desde la célula al producto' que se impartirá el próximo mes de julio para todos aquellos interesados en conocer mejor este campo. En concreto, esta formación, que se dirige a estudiantes de doctorado, investigadores y profesionales, se enmarca en el Programa de Internacionalización Study Abroad 2018 y se desarrollará del 2 al 26 de julio.



SIGLO DE ORO



El Ciclo Académico de las Jornadas vuelve a la capital

La Universidad de Almería participa en la organización de las XXXV Jornadas de Teatro del Siglo de Oro de Almería, que este año se celebrarán del 9 al 29 de este mes. Repiten estructura, por lo que habrá un Ciclo Espectacular, otro Didáctico y el Ciclo Académico, que este año se celebrará, del 12 al 14 de abril, en la Escuela Municipal de Música de Almería. Dentro del este Ciclo Académico se desarrollarán los dos tradicionales homenajes. "Este año nos complace hacer objeto de este homenaje a Luciano García Lorenzo, doctor en Filología Románica, y a Manuel Galiana, actor de cine, teatro y televisión que estará con nosotros en la inauguración el día 12", destacó el director de las Jornadas, Ricardo Arqueros. El Ciclo Académico también mantiene las becas para 20 alumnos de universidades públicas andaluzas así como Escuelas de Teatro Superiores para asistir a las Jornadas, cuya convocatoria se abrirá en los próximos días a través de la web de la UAL cultura.ual.es. Entre las propuestas más destacadas, 'La voz de nuestros clásicos', de la Compañía Nacional de Teatro Clásico.

COOPERACIÓN

Con comunidades rurales

La Universidad de Almería recibió a una delegación de Ecuador para dar testimonio del apoyo que ha prestado la UAL en un proyecto puesto en marcha junto con la Agencia Andaluza de Cooperación Internacional, en la zona del cantón Latacunga. La iniciativa tiene ha perseguido proporcionar soporte técnico y científico que ayude a estas comunidades rurales a encontrar el camino para diversificar su modelo productivo, y potenciar la participación y empoderamiento de la mujer en las actividades socioeconómicas.



CEIA3

Consigue once becas fin de máster

La Universidad de Almería ha destacado de forma especial en las becas convocadas para la realización de Trabajos de Fin de Máster en empresas, por parte del Campus de Excelencia en Agroalimentación CEIA3. De hecho, once de las quince becas concedidas han sido para estudiantes de la Universidad de Almería, institución que además, lidera los cinco primeros puestos de la lista con las mayores puntuaciones en virtud de su expediente académico. La convocatoria ha contado con alumnos de las universidades de Almería, Jaén, Córdoba, Huelva y Cádiz. Esta convocatoria tiene por objeto la inserción del alumnado de máster universitario en empresas del sector agroalimentario.

DEPORTE



LA CARRERA POPULAR DE LA UAL CON PAQUILLO FERNÁNDEZ.

La Universidad de Almería prepara su sexta Carrera Popular, que se disputará el 13 de mayo, con el objetivo de seguir creciendo tras cinco exitosas ediciones con una media de medio millar de participantes. El medallista olímpico y marchador, Paquillo Fernández, dirige una serie de entrenamientos dirigidos a toda la comunidad universitaria, que desee iniciarse en el running y preparar la carrera de la UAL con todas las garantías.

EUROPEAN HYDROGEN ENERGY CONFERENCE

Cumbre sobre el futuro del hidrógeno como combustible

Expertos de todo el continente participaron en el European Hydrogen Energy Conference, celebrado en la Universidad de Málaga, donde investigadores, profesionales, empresas y centros de investigación debatieron sobre las posibilidades del hidrógeno como combustible.

El Congreso, organizado por la Asociación Española del Hidrógeno (AeH2), sirvió para reforzar las alianzas nacionales e internacionales para unir fuerzas y conseguir los apoyos necesarios para seguir avanzando en el desarrollo de la utilización del hidrógeno como fuente de energía limpia y eficiente.

El esfuerzo de los últimos años, según dicha asociación, se traduce en más de 200 proyectos de I+D+i, más de 80 empresas participantes, más de 40 centros de investigación, universidades y organismos públicos de Investigación, y más de 500 millones de euros en proyectos de investigación.

El Congreso contó con sesiones plenarias sobre los aspectos más relevantes del desarrollo de esta tecnología en todo el mundo, junto a sesio-



nes técnicas temáticas, con presentaciones orales y posters. Además, EHEC 2018 albergó una feria comercial, donde la industria y las instituciones de investigación tuvieron un espacio para exhibir y demostrar sus últimos productos y servicios en tecnologías de hidrógeno. Otra de las actividades a destacar fue el 'Test&Drive' de vehículos eléctricos de pila de combustible, con tres modelos de vehículos de hidrógeno, dos prototipos de Toyota Mirai y un Hyundai Nexu.

UMU



MUESTRA LAS OBRAS DEL XVII PREMIO DE PINTURA.

La Universidad de Murcia muestra, hasta el 29 de abril, las obras premiadas y seleccionadas del XVII Premio de Pintura, en la sala de exposiciones de la Fundación Pedro Cano de Blanca. En esta convocatoria han sido 100 los artistas participantes, procedentes de casi todos los puntos de la geografía española.

Por otro lado, la Facultad de Economía se llenó de arte con un certamen de pintura rápida organizado por el centro y cuyo ganador fue Albert Giménez Torrent, que se llevó un premio de 800 euros. Además, los alumnos de Bellas Artes exponen en el Museo de la UMU trabajos sobre el paraje de Cuatro Calas, hasta el 4 de mayo.

UNA ALUMNA DE LA UMU FIRMA LA MEJOR TESIS DE LITERATURA ESPAÑOLA.

Elena Nicolás Cantabella ha obtenido el X Premio Internacional 'Academia del Hispanismo de Investigación Científica y Crítica sobre Literatura Española' por su tesis doctoral, titulada 'El pensamiento religioso de Tirso de Molina'. El trabajo será publicado en la colección Biblioteca Canon de la Editorial Academia del Hispanismo.

JARDÍN BOTÁNICO UMA

Estrena nueva directora

La profesora del área de Botánica, María del Mar Trigo, ha sido designada como nueva directora científica del Jardín Botánico de la Universidad de Málaga, un cargo que asume con "ilusión y a la vez responsabilidad" y con el objetivo de continuar con las acciones ya puestas en marcha, pero imple-

mentado líneas de investigación, educación y conservación. Implicar al Departamento de Biología Vegetal, al que ella pertenece, en la gestión del Jardín Botánico es otro de los fines que se



marca esta investigadora, experta en el estudio del polen, y para el que contará con una comisión ejecutiva compuesta por representantes del mismo. Entre las nuevas acciones previstas destaca establecer relaciones con otros jardines del entorno, y apostar por los fines docentes y experimentales de este espacio ubicado en el Campus de Teatinos.

GRAFENO

Reunión española en la UMA



Unos 25 investigadores procedentes de varias universidades españolas participaron en un encuentro celebrado en la Universidad de Málaga, para analizar la modificación química del grafeno. Se trata de integrantes del red española que investiga esta cuestión, GRAPAS, y que celebró su segundo encuentro, tras el que se llevó a cabo en Toledo en septiembre de 2016. El objetivo, abordar los retos que plantea este material clave desde el punto de vista de la funcionalización química y sus posibles aplicaciones en sectores emergentes.

UMU

Cumbre de estudiantes de Medicina

La Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia acogió a estudiantes de esta materia de toda España en las LXXXIII Jornadas Estatales de Estudiantes de Medicina, un encuentro en el que los estudiantes abordaron los retos a los que se enfrentan en este campo. El encuentro contó con la colaboración del Consejo Social de la Universidad, la Fundación de Estudios Médicos, el Colegio de Médicos de la Región de Murcia y La Caixa.

BREVES

REUTERS SE INTERESA POR INVESTIGACIONES DE LA UGR.

El director de Innovación de la agencia de noticias Reuters, una de las más prestigiosas del mundo, visitó la Universidad de Granada, junto a un equipo de periodistas, para grabar en vídeo varias investigaciones realizadas en la institución académica. Una información que se divulgará en medios de comunicación de todo el planeta, ya que Reuters está presente en más de un centenar de países distintos. Jim Drury se interesó sobre el hallazgo del cáncer de mama más antiguo del mundo en una momia egipcia, un nuevo sistema que avisa cuando alguien porta una pistola y un trabajo que revela que la mayoría de los virus y bacterias caen desde el cielo.



que Reuters está presente en más de un centenar de países distintos. Jim Drury se interesó sobre el hallazgo del cáncer de mama más antiguo del mundo en una momia egipcia, un nuevo sistema que avisa cuando alguien porta una pistola y un trabajo que revela que la mayoría de los virus y bacterias caen desde el cielo.

ABRE EL MUSEO DE INGENIERÍA DE LA UPCT.

El Museo de la Ingeniería, la Tecnología y la Industria (MITI) de la Universidad Politécnica de Cartagena tras años de preparación y exhibiciones puntuales, estrena horario de apertura permanente en la bajocubierta de la Escuela de Industriales, antiguo Hospital de Marina, donde se conservan las vigas de madera originales de este edificio del siglo XVIII.



DOCENCIA

XVII encuentro de Enseñanza y Aprendizaje de Matemáticas en la UAL

La Universidad de Almería acogerá entre los días 4 y 6 de julio el XVII encuentro de 'Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas', al que está previsto que acudan más de 200 profesores de varios países y que se desarrollará con conferencias, ponencias, exposiciones talleres y zocos.

Hay solicitudes llegadas desde Guatemala, Brasil o Portugal, lo que hace que este evento vea extendida su influencia notablemente. El decano de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería, Enrique de Amo, remarcó "la predisposición a la colaboración de la UAL en el desarrollo y en la buena ejecución del trabajo que lleva adelante Thales", así como con la promoción de las Matemáticas, "compromiso de trabajo cotidiano, como con los encuentros que se han llevado a cabo con el profesorado de la provincia". Para el decano, "tener este tipo de experiencias como el XVII Congreso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas, es poner a la luz de la sociedad que se hace un trabajo diario y es una alegría enorme que se haga realidad".

El presidente de la Sociedad Andaluza de Enseñanza de Matemáticas Thales, Salvador Guerrero, ha precisado que este tipo de encuentros se hace con carácter bienal por toda España y que en Almería se realizó por última vez en 2002. Esta sociedad tiene los ejes principales, que son el de actividades con alumnos y el de formación del profesorado, "en el que se inscribe el Congreso".

Dando más detalles del Congreso, que se realizará entre los días 4 y 6 de julio en la Universidad de Almería, la delegada de esta asociación en la provincia, Eva Acosta, expresó el apoyo de la UAL desde el primer momento al CEAM,



"que tiene como lema Matemáticas en tierra de cine como no podía ser de otra manera". Habrá más de 200 profesores de todo el mundo y su participación "permitirá compartir las fortalezas del sistema educativo, haciendo un especial hincapié en las buenas prácticas, sabiendo que la sociedad actual no tiene las mismas inquietudes que la de hace 20 años, y los alumnos han cambiado, obligando a incorporar a las aulas técnicas y metodologías diferentes para que las clases sean más motivadoras y atractivas". Esos aspectos se podrán mejorar gracias a este congreso, formado por personas muy cualificadas repartidas en los comités científico y logístico, a través de conferencias, ponencias, exposiciones, talleres y zocos: "Compartir nuestras experiencias y compartir las experiencias de los demás".

MATEMÁTICAS

¿Por qué somos matemáticos?

La Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería invitó a cinco de sus titulados en Matemáticas, que llegaron de distintos puntos de Europa para destacar las múltiples salidas profesionales de esta carrera, más allá de las conocidas en docencia e investigación. De esta manera fue como el centro almeriense celebró el 'Día de la Pi', una jornada "de orgullo", según destaca la UAL, al recuperar el testimonio de profesionales de primer nivel egresados de la Facultad de Ciencias Experimentales y que han conseguido ocupar puestos de responsabilidad en importantes empresas del ámbito europeo.

Los casos prácticos de 'Una profesión de futuro' expuestos en un aforo completo de estudiantes de Secundaria en la Sala de Grados del Aulario IV fueron los de Laura Da Silva, Jesús Morón, Ana María Contreras y Ramón Sáez, todos presentes, más Miguel Ángel Garzón, cuya ponencia se ha realizado a través de videoconferencia desde Munich. El único que ha permanecido en Almería posteriormente a su graduación es



Ramón Sáez, que es director del Área de Modelos en Cajamar.

Por otro lado, el Boletín Matemático de Ciencias Experimentales entregó el galardón del concurso de resolución de problemas. En esta ocasión, el premio fue para Juan Modesto Espinosa y María del Valle de la Obra López, que recibieron un diploma y varios regalos de contenido matemático junto con una cámara fotográfica deportiva. Los premios se concede a los estudiantes que resuelvan con mayor elegancia el problema propuesto en cada uno de los números del Boletín Matemático.

VIERNES CIENTÍFICOS

Araújo, Goicoechea y Martínez

Los Viernes Científicos de la Universidad de Almería regresarán tras la Semana Santa con el conocido naturalista, campesino y divulgador Joaquín Araújo, con una conferencia para la toma de conciencia de que el trabajo de conservación se hace para trascender en el tiempo. Araújo se define como 'campesino' porque dedica la mayor parte de su tiempo a la agricultura ecológica.

Además de eso, la actividad de Joaquín Araújo Ponciano es incansable respecto a la divulgación. En ese sentido, escribe, hace radio y cine documental, da conferencias, realiza exposiciones y es activista ecológico y cultural desde hace 49 años. Este autor de más de un centenar de libros en solitario, más de dos centenares si se contabilizan sus participaciones como coautor o publicaciones colectivas, ofrecerá el próximo día 6 de abril, desde las 12:15 horas y en la Sala de Grados del Aulario IV, una conferencia que ha titulado 'Ética ecológica'.

Los Viernes Científicos también contarán con **José M. Goicoechea** de la Universidad de Oxford (13 de abril) y **Sergio Martínez de Cambridge** (4 de mayo).



Nuevo método para detectar antes el cáncer de próstata

La Universidad de Alicante descubre nuevos virus en la saliva y la UCAM consigue evidencias de los beneficios para la presión arterial de consumir jamón.

Investigadores de la Universidad de Granada y la Universitat Politècnica de València, junto con médicos especialistas del Hospital Clínic Universitari de València están trabajando en el desarrollo de un nuevo sistema de ayuda al diagnóstico del cáncer de próstata. Se trata de un trabajo que se enmarca dentro del proyecto SICAP. Por el momento, el proyecto ya cuenta con una aplicación web que facilita a los patólogos la evaluación de las muestras obtenidas en las biopsias, y una primera versión del sistema que es capaz de determinar si las muestras analizadas son cancerosas o no. La web es una herramienta “de gran valor” para una primera evaluación de las muestras histopatológicas de los pacientes, pues facilita a los patólogos el análisis de la imagen de cada muestra. “Tras cargar las imágenes –de alta resolución– en el sistema, puede ampliarlas sin perder resolución, lo que permite analizar mejor y, sobre todo de una forma más cómoda y sencilla, cada muestra”, explica **Valery Naranjo**, coordinadora del Computer Vision and Behaviour Analysis Lab-I3B de la Universitat Politècnica de València.

Por otro lado, el grupo de investigación **FYBOA de la Universidad de Málaga** han dado un paso más en la lucha contra el cáncer de colon al comprobar el potencial antitumoral e inmunoestimulador del própolis, una resina elaborada por las abejas. En la **Universidad de Alicante**, **Manuel Martínez**, del Departamento de Fisiología, Genética y Microbiología ha descubierto nuevos virus presentes en la saliva humana, mediante la aplicación de técnicas que combinan citometría de flujo, genómica y biolo-



Investigadores de la Universidad de Alicante que han descubierto virus presentes en la saliva. Debajo, Silvia Montoro, premio Marie Curie de la UCAM que estudia la relación entre el consumo de jamón y la presión arterial. Abajo, investigador de la UGR Rafael Molina Soriano que trabaja en el diagnóstico del cáncer de próstata.

gía molecular. La técnica que han utilizado se llama single-virus genomics (SVGs) y consiste en separar un único virus mediante citometría de flujo, romper su cápside, hacer copias del genoma y secuenciar su ADN para poder identificarlo.

Por su parte, el grupo de investigadores de la Cátedra de Riesgo Vascular de la **Universidad Católica de Murcia** han conseguido resultados que demuestran el beneficio para la salud de alimentos como el jamón serrano. Ciertos péptidos presentes en esta carne curada actúan de manera beneficiosa sobre la presión arterial.

Según la hora del día odiarás un sabor que te ha sentado mal

Investigadores de las universidades de Granada y Huelva han demostrado mediante un estudio con ratas, que la hora del día en la que nos exponemos a un sabor, puede influir en mayor o menor medida en la aversión o rechazo a ese sabor. Es decir, la hora del día (mañana o tarde) tiene una influencia directa sobre la magnitud de la aversión que se aprende cuando un sabor causa malestar gastrointestinal, esto es, cuánto lo aborrece nuestro

organismo. Y es que si entre la pre-exposición al sabor (es decir, haberlo probado previamente) y la asociación del sabor con el malestar se introduce un cambio temporal (esto es, se producen en momentos del día distintos, pasando bien de mañana a tarde o de tarde a mañana), la aversión que se aprende tras la exposición previa al sabor (denominada ‘inhibición latente’) se iguala a la que resulta cuando no hay exposiciones previas al sabor.

Elimina el 90% de los restos de fármacos en agua

La Universidad Católica de Murcia (UCAM) presentó los primeros resultados del proyecto europeo Life Clean Up. Los investigadores han conseguido una limpieza de contaminantes emergentes, como por ejemplo fármacos y productos de higiene personal, superior al 90% en apenas 15 minutos. **José Antonio Gabaldón**, investigador principal del Grupo de la UCAM, líder del proyecto, asegura que las pruebas de laboratorio realizadas hasta el momento están siendo muy exitosas para tratar el agua contaminada, augurando así una metodología efectiva para la limpieza de aguas a un precio razonable. “Finalizados los ensayos en discontinuo, ahora nos encontramos inmersos en la optimización de los ensayos en continuo, que se llevarán a cabo en el prototipo, etapa fundamental para abordar con éxito las siguientes fases de CLEANUP”. Además, en fechas próximas estará disponible el primer prototipo de laboratorio de la depuradora que va a realizar las funciones de limpieza de las aguas con ciclotextrinas, y se van a realizar las primeras pruebas en la planta piloto.

Un monitor que sigue los brotes epidémicos en tiempo real

El grupo de investigación SINAI (Sistemas Inteligentes de Acceso a la Información) de la Universidad de Jaén (UJA) ha conseguido el segundo premio en el II Hackathon de Tecnologías del Lenguaje del Mobile WorldCongress, en la modalidad ‘Corpus General’, con el prototipo ‘Monitor de dispersión geográfica de enfermedades’. El objetivo de este monitor es predecir posibles brotes epidémicos y realizar el seguimiento de enfermedades. Para ello, recupera tweets en tiempo real, filtra con tres criterios (localización, lengua y bolsa de palabras de enfermedades), indexa y presenta la información de forma interactiva. “Ahora, los centros para el control y la prevención de enfermedades tardan entre 1 y 2 semanas desde que se diagnostica al paciente hasta que los datos están disponibles, mientras que con este prototipo se ofrece una monitorización en tiempo real de la información publicada en las redes sociales”, dijo el director del grupo, **Alfonso Ureña**.



Nuevos colorantes ecológicos para plásticos

Diseñado en la Universidad de Alicante, prescinde de metales, disolventes nocivos y se ha mejorado la eficiencia por su poder de coloración también mayor.

El Instituto de Síntesis Orgánica (ISO) de la Universidad de Alicante ha logrado sintetizar 14 nuevos agentes de coloración con propiedades solvatocrómicas, es decir, su color cambia según la sustancia en que se disuelva o el tipo de plástico donde se aplique. El proceso es fascinante desde el punto de vista de la investigación básica ya que utiliza una única sustancia de partida, denominada indolizina, que se autotransforma en el colorante.

“Puesto que se mantiene la estructura molecular original, con la única sustitución de un átomo de hidrógeno por un fragmento pro-



Colorantes desarrollados en la UA.

cedente de otra molécula idéntica de indolizina, la transformación en su conjunto puede calificarse como de ‘trasplante entre clones moleculares’, muy inusual en síntesis orgánica”, apunta Francisco Alonso, catedrático de Química

Orgánica de la UA. El procedimiento para obtener los agentes colorantes es respetuoso con el medio ambiente por la ausencia de metales y disolventes nocivos que, por otra parte, ha demostrado ser eficiente a escala de gramos. Esta investigación es parte de las tesis doctorales de **José Albadalejo** y **María José González**.



Realidad aumentada para ver el subsuelo

Investigadores de la Universidad de Jaén han elaborado un modelo de Sistema de Información Geográfica (SIG) en 3D para explorar el subsuelo. Se trata de una herramienta que permite realizar una representación virtual de lo que hay debajo del suelo y que puede aplicarse a diferentes ámbitos como son el alcantarillado, el cableado eléctrico o incluso al estudio de restos arqueológicos, cómo hará este grupo próximamente, además de cualquier otro campo. Es un verdadero sistema de información, que permite agregar datos o actualizar la información en la calle, algo que facilita enormemente el trabajo de los usuarios, ya sean estos técnicos de mantenimiento, arqueólogos, electricistas, fontaneros, etc. Este proyecto de investigación está dirigido por **Francisco Ramón Feito** y **Lidia María Ortega**, director y miembro del grupo ‘Gráficos y Geomática’ de la Universidad de Jaén.

El mayor proyecto de la UE de Internet y el futuro tecnológico de los invernaderos

La Universidad de Almería acogió el encuentro europeo más importante en cuanto a investigación aplicada a la agroalimentación se refiere. Se trata del Internet Food & Farm, que analiza el futuro tecnológico de este sector. El responsable de que Almería tome el testigo de Ámsterdam en esta segunda reunión anual del proyecto IoF2020 es el Grupo de Investigación ‘Automática, robótica y mecatrónica’ de la UAL, cuyo investigador principal es Manuel Berenguel. Explicó que “la misión es hacer que realmente esto se traslade a los usuarios finales, los agricultores, y estamos convencidos de que todo esto puede transformar al sector y hacerlo más competitivo de lo que ya es, puesto que no se puede quedar donde está”. En concreto, se están haciendo en toda Europa cinco ensayos dedicados a carnes, lácteos, cereales, frutas y hortalizas, que es el liderado por la UAL “a través de la ‘Cátedra Coexphal’ y en él participan también Italia y Holanda”. El responsable del grupo ‘Automática, robótica y mecatrónica’ ha desvelado la idoneidad de la UAL para este tipo de trabajos: “La ventaja de nuestra universidad es que tiene tamaño adecuado además de la forma en la que estamos organizados en centros de investigación, que permite que hagamos mucha investigación multidisciplinar”.

La UAL fue sede del primer Congreso Andaluz sobre Agricultura, Energía y Agua, que contó con expertos de todo el mundo. El investigador de la Escuela Superior de Ingeniería, Ángel Carreño, expuso que la utilización de paneles fotovoltaicos en los invernaderos puede permitir una mayor tecnificación de nuestra agricultura “ya que posibilitará el uso de sistemas altamente consumidores de energía a un bajo coste de la misma, mencionando como ejemplo la implementación de equipos de refrigeración o cooling system”.



Reunión en la UAL del Internet Food & Farm.

La Ivermectina, letal para los escarabajos

La Ivermectina está afectando a las poblaciones de fauna coprófaga, como los escarabajos. Un equipo internacional liderado por la Universidad de Alicante ha descubierto que este antiparásito usado en ganado no se degrada fácilmente cuando sale en el excremento del ganado. Los residuos permanecen activos, como mínimo, un mes más desde el momento en que cae en el campo, de forma que tiene el mismo poder letal para artrópodos que para los parásitos intestinales. El problema es todavía mayor porque la ganadería tratada con Ivermectina provoca la acumulación de cinco veces más excrementos por hectárea y año que la ganadería orgánica o ecológica. La Ivermectina es usada desde 1981 y se considera tratamiento estándar contra parásitos.



Fertilizantes nitrogenados con aguas residuales

Investigadores de la **Universidad Miguel Hernández (UMH)** han descubierto la forma de capturar amoníaco antes de que sea liberado a la atmósfera, a partir de aguas residuales, con la idea de poder usarlo como fertilizante nitrogenado. El estudio ha sido liderado por el Grupo de Investigación Aplicada en Agroquímica y Medio Ambiente, y valida las condiciones óptimas de operación de unas membranas que, una vez sumergidas en un líquido contaminado, pueden extraer de forma selectiva el gas amoníaco. Según este estudio, la emisión del gas amoníaco a partir de aguas con elevada carga orgánica (como las aguas residuales, los purines y estiércoles ganaderos, los lixiviados de vertederos, etc.) es uno de los principales causantes de la lluvia ácida que, además provoca una elevada pérdida de

elementos nutrientes para la actividad económica. Además, la captura de este gas es muy importante para el bienestar animal, ya que el ganado produce menos en los lugares donde se acumula este elemento. Además, tal y como concluye este estudio, este sistema es muy eficiente y barato en las condiciones de operación propuestas, porque utiliza bicarbonato y una aireación muy débil y consigue funcionar en presencia de compuestos orgánicos residuales, según se ha podido constatar en las condiciones ensayadas en el experimento. Los autores de esta investigación, financiada por el Estado, señalan que, además de evitar la emisión de amoníaco a la atmósfera, este proyecto puede recuperar el nitrógeno para ser reutilizado y evitar parte de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El oso de cara corta de la Edad de Hielo se hizo vegetariano a la fuerza

Científicos de las universidades de Alicante y Málaga, así como de los museos de Historia Natural y el Rancho La Brea de Estados Unidos, han podido constatar que el mayor carnívoro de la Edad de Hielo, el oso de cara corta (*Arctodus simus*)



tuvo que pasarse a los vegetales para poder sobrevivir. Así lo determina una investigación publicada en *Scientific Reports* en la que han jugado un papel decisivo los análisis de dientes fósiles realizados por el investigador del Departamento de Biotecnología de la Universidad de Alicante (UA),

Alejandro Romero. Hasta el momento, la comunidad científica creía que este animal extinto nativo de América del Norte fue exclusivamente carnívoro pero, como apunta el investigador de la **UMA Borja**

Figuerido, “hemos destronado al mamífero hipercarnívoro más grande que ha pisado la Tierra”. “Nuestros resultados, además, sugieren que la población de *Arctodus simus* situada al sur de Norteamérica era más omnívora que las poblaciones altamente carnívoras del noroeste”, añade.

Un proyecto para el Palacio del Almanzora



Un grupo de estudiantes y profesores de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Granada visitaron el Palacio del Almanzora, un complejo del siglo XVIII, ubicado en Cantoria (Almería), y que es pasto del abandono desde hace décadas. La Escuela de Ingeniería de Edificación analizará y planteará un proyecto viable para la rehabilitación del Palacio del Almanzora, en virtud de un convenio firmado por Ayuntamiento de este municipio y la Universidad de Granada. De esta manera, en breve comenzará el trabajo de campo de este equipo al que se facilitará desde el Consistorio la estancia y mantenimiento durante el tiempo que permanezcan en el municipio realizando mediciones y toma de datos de cara a elaborar sus proyectos sobre como intervenir, regenerar y rehabilitar el Palacio Almanzora. El objetivo final es contar con unos estudios, para acudir a la convocatoria del 1,5% Cultural del Ministerio de Fomento.

Un videojuego que mejora la inteligencia

Un videojuego desarrollado por investigadores de la Facultad de Psicología de la Universidad de Murcia ha logrado el aumento de sus capacidades cognitivas y de aprendizaje en niños. El estudio, dirigido por **Luis Fuentes**, ha conseguido que los niños que han realizado este entrenamiento hayan aumentado su coeficiente intelectual y su capacidad de razonamiento, tengan menos distracciones, mejoren sus habilidades lectoras y su fluidez matemática. “Se trata de un videojuego muy sencillo, desarrollado por nosotros, con el que los niños van avanzando. Es un entrenamiento en el que ellos van encontrándose con desafíos cada vez más complejos”, explica el profesor Fuentes.

Encuentran una figura femenina en La Alcudia

Es una representación femenina labrada en hueso con un objeto punzante y el acabado final es un pulido que se aprecia todavía

El inicio de la segunda fase del Proyecto Domus-La Alcudia (Alicante) vuelve a hablar en femenino. El estudio de los materiales exhumados en la excavación arqueológica del sector 4F, situado entre dos grandes viviendas aristocráticas romanas, ha permitido identificar una nueva representación femenina labrada en hueso. Los detalles de su anatomía y vestimenta se realizaron mediante incisiones con objeto punzante y el acabado

final es un pulido que todavía se aprecia. Se trata de una figura de cinco centímetros y medio de altura, que representa a una mujer con un tocado sobre el pelo y un vestido ajustado, cuyos pliegues se marcan sobre las pier-



nas mediante trazos incisos paralelos y oblicuos. Los brazos están cruzados sobre el pecho, el derecho sobre el izquierdo y, a juzgar por los pequeños apéndices alargados existentes en el extremo de los brazos, parece portar sendos objetos en las manos. “De nuevo, los hallazgos arqueológicos nos sirven para visibilizar lo femenino y para reivindicar el papel de la mujer tanto en la historia como en el trabajo de

investigación”, explicó **Sonia Gutiérrez**, directora del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico de la Universidad de Alicante y coordinadora del proyecto Domus.

Los primeros indicios de comercio



Un estudio internacional publicado en Nature, en el que participan investigadores de la Universidad de Murcia, deshace una teoría centenaria. El análisis de ADN de más de 400 individuos asociados a vasijas y otros objetos prehistóricos de época campaniforme han revelado que esta cerámica de hace 4.500 años se difundió por toda Europa a través del intercambio cultural, y no mediante la expansión de grupos desde la península hacia el continente. En la península los restos más antiguos y es llamada así por tener una forma característica similar a una campana invertida, se decoraba profusamente con motivos geométricos incisos e impresos (bandas paralelas, reticulados, triángulos, etc). Dicha investigación cuenta con diez yacimientos peninsulares, entre ellos Camino del Molino, en Caravaca de la Cruz, cuyo estudio coordina **Lomba Maurandi**.

CLAVES PARA LA INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA



II CONGRESO IBEROAMERICANO DE NEUROPSICOLOGÍA
XIV CONGRESO DE LA SOCIEDAD ANDALUZA DE NEUROPSICOLOGÍA

SOÑAR ES POSIBLE

ALMERÍA
DEL 3 AL 5 DE
MAYO DE 2018



55 másteres para especializarse

La Universidad de Alicante abre el plazo de inscripción de sus **55 másteres oficiales hasta el 30 de mayo**. Este curso se podrá cursar un **doble máster en Abogacía y Derecho de Daños**, y se han creado los nuevos títulos de **Ciberseguridad, Innovación Social y Dinámicas de Cambio e Historia del mundo mediterráneo y sus regiones de la Prehistoria a la Edad Media**. El segundo plazo de inscripción será del 6 de junio al 6 de julio.

La Universidad de Alicante ha abierto el primer plazo de inscripción para los másteres oficiales del curso académico 2018-2019. Con una oferta formativa compuesta por 53 programas de posgrado y con la novedad principal de poder realizar un doble máster en Abogacía y Derecho de Daños, la institución académica alicantina mantiene su apuesta por estudios que abrazan todas las ramas del conocimiento y que se adaptan a las necesidades sociales y las del mercado laboral.

Este primer periodo de preinscripción permanecerá abierto hasta el 30 de mayo, y el segundo periodo se abrirá el 6 de junio y estará abierto durante un mes, hasta el día 6 de julio de 2018. Cabe recordar que esta segunda fase de preinscripción se activará únicamente en aquellos másteres que no hayan cubierto todas las plazas en la primera fase. No obstante, también se podrá activar en aquellos másteres que cubran su oferta, pero consideren necesario recoger solicitudes si se estima que pueda haber bajas de estudiantes matriculados.

La solicitud de preinscripción se realizará exclusivamente por medio del formulario electrónico disponible en la dirección web web.ua.es/es/continua/preinscripcion.html y la información sobre todos los títulos de posgrado está disponible en la dirección web web.ua.es/es/masteres-oficiales.html

Al margen de estos plazos de preinscripción, hay varios másteres que presentan un periodo único de preinscripción que ya se ha abierto permanecerá así hasta el 6 de julio, sin ningún día en que se cierre. Éstos son los de Abogacía, Administración y Dirección de Empresas, Arqueología Profesional y Gestión Integral del Patrimonio, Comunicación e Industrias Creativas, Cooperación al Desarrollo, Dirección y Planificación del Turismo, Economía Aplicada, Economía Cuantitativa, Emergencias y Catástrofes, español e Inglés como Segundas Lenguas/Lenguas Extranjeras y, finalmente, Traducción Institucional. El máster en Profesorado de Educación Secundaria y Bachiller, Formación profesional y Enseñanza de Idiomas cerrará el plazo días después que el resto, el 1 de julio de 2018.

Una de las principales novedades de este curso,



Másteres oficiales de la Universidad de Alicante

📍 **Másteres: 55**

📍 **Plazo de preinscripción:** el primer plazo hasta el 30 de mayo. El segundo del 6 de junio al 6 de julio (Para los que tengan plazas libres).

Inscripciones: **Exclusivamente on line** en web.ua.es/es/continua/preinscripcion.html

📍 CENTRO DE FORMACIÓN CONTINUA

Edificio Germán Bernácer. Planta baja.
Campus de San Vicente del Raspeig.
03080 Alicante.
continua@ua.es
965 903 400. Ext. 9422



web.ua.es/es/masteres-oficiales.html

importante, con este doble máster logramos que tengan una especialización. Unimos un master generalista y una especialidad, que muchas veces es el dilema que tienen muchos de nuestros alumnos».

Además, también son novedad tres nuevos títulos de posgrado como Historia del Mundo Mediterráneo y sus Regiones de la Prehistoria a la Edad Media, Innovación Social y Dinámicas de Cambio y Ciberseguridad. Estos tres nuevos programas docentes «ponen de manifiesto la

actualidad de nuestros estudios, ya que la identidad regional, el cambio social o la seguridad en Internet son materias que están plenamente vigentes en nuestra sociedad, tanto para la formación de nuestros estudiantes como para los egresados que dan el salto al mercado laboral», añade el vicerrector.

Además, en palabras de Enrique Herrero, «las líneas generales de los títulos de posgrado es hacer una oferta amplia que cubra todas las áreas, incluyendo tanto másteres con clara vocación científica como másteres encaminados al ámbito profesional. Esto, por supuesto, sin olvidar la vertiente de internacionalización que ofrecen muchos de los títulos que ofertamos, en los que se imparten muchas materias en inglés e, incluso, Economía Cuantitativa se imparte íntegramente en esta lengua». □

según explica Enrique Herrero, vicerrector de Estudios y Formación de la Universidad de Alicante, es el doble máster en Abogacía y Derecho de Daños, que «en primer lugar, Abogacía habilita, tras el examen, para ejercer la profesión de abogado y se complementa la formación de estos abogados en una materia específica, como es el Derecho de Daños, que tiene mucha demanda. Aparte de conseguir la habilitación para ejercer, que es una parte



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CURSO 2018-19

TÍTULOS DE POSTGRADO

ARTES Y HUMANIDADES

- ARQUEOLOGÍA PROFESIONAL Y GESTIÓN INTEGRAL DEL PATRIMONIO
- DESARROLLO LOCAL E INNOVACIÓN TERRITORIAL
- ESPAÑOL E INGLÉS COMO SEGUNDAS LENGUAS/LENGUAS EXTRANJERAS
- ESTUDIOS LITERARIOS
- HISTORIA DE LA CIENCIA Y COMUNICACIÓN CIENTÍFICA
- HISTORIA DE LA EUROPA CONTEMPORÁNEA: IDENTIDADES E INTEGRACIÓN
- HISTORIA DEL MUNDO MEDITERRÁNEO Y SUS REGIONES DE LA PREHISTORIA A LA EDAD MEDIA
- HISTORIA E IDENTIDADES EN EL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL (S. XV-XIX)
- INGLÉS Y ESPAÑOL PARA FINES ESPECÍFICOS
- PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS NATURALES
- TRADUCCIÓN INSTITUCIONAL

CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

- ABOGACÍA
- ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS
- COMUNICACIÓN E INDUSTRIAS CREATIVAS
- COOPERACIÓN AL DESARROLLO
- DERECHO AMBIENTAL Y DE LA SOSTENIBILIDAD
- DERECHO DE DAÑOS
- DIRECCIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL TURISMO
- ECONOMÍA APLICADA
- ECONOMÍA CUANTITATIVA
- GESTIÓN ADMINISTRATIVA
- INNOVACIÓN SOCIAL Y DINÁMICAS DE CAMBIO
- INVESTIGACIÓN CRIMINAL Y CIENCIAS FORENSES
- INVESTIGACIÓN EDUCATIVA
- PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS
- SISTEMA DE JUSTICIA PENAL

CIENCIAS DE LA SALUD

- EMERGENCIAS Y CATÁSTROFES
- ENVEJECIMIENTO ACTIVO Y SALUD
- INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD
- NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN
- OPTOMETRÍA AVANZADA Y SALUD VISUAL
- SALUD PÚBLICA

CIENCIAS

- ANÁLISIS Y GESTIÓN DE ECOSISTEMAS MEDITERRÁNEOS
- BIOMEDICINA
- BIOTECNOLOGÍA PARA LA SALUD Y LA SOSTENIBILIDAD
- CIENCIA DE MATERIALES
- ELECTROQUÍMICA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
- GESTIÓN PESQUERA SOSTENIBLE
- GESTIÓN SOSTENIBLE Y TECNOLOGÍAS DEL AGUA
- GESTIÓN Y RESTAURACIÓN DEL MEDIO NATURAL
- NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA MOLECULAR
- PALEONTOLOGÍA APLICADA
- QUÍMICA AMBIENTAL Y SOSTENIBLE
- QUÍMICA MÉDICA

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

- ARQUITECTURA
- AUTOMÁTICA Y ROBÓTICA
- CIBERSEGURIDAD
- DESARROLLO DE APLICACIONES Y SERVICIOS WEB
- DESARROLLO DE SOFTWARE PARA DISPOSITIVOS MÓVILES
- INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
- INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN
- INGENIERÍA GEOLÓGICA
- INGENIERÍA INFORMÁTICA
- INGENIERÍA QUÍMICA
- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
- DOBLE MÁSTER EN ABOGACÍA Y DERECHO DE DAÑOS



ABRE TUS FRONTERAS

www.ua.es

Formación especializada y multidisciplinar adaptada al mercado laboral

La Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche refuerza su oferta académica con un total de 51 Másteres Universitarios oficiales y 13 Programas de Doctorado; unas enseñanzas basadas en la formación avanzada del estudiante en las técnicas de investigación. De los

de optar por el modo presencial, semipresencial y a distancia, la más demandada si cabe en los últimos años. Esta particularidad permite que un residente en cualquier país del mundo pueda cursar una formación avan-



zada y de calidad. El plazo de preinscripción para los alumnos de Máster arrancará el próximo 10 de abril.

Facilidades

Asimismo, con el fin de facilitar a sus alumnos el acceso a los estudios, la UMH ofrece el pago de la matrícula de forma fraccionada y sin intereses para los estudiantes de Máster. Mediante estas modalidades, los estudiantes de Máster de la UMH tienen la posibilidad de dividir el pago hasta en 12 plazos y, además, pueden disfrutar de las ayudas reembolsables para Máster Oficial. De forma paralela, la UMH convoca las becas comedor para todos los estudiantes de la Universidad, por valor de 75.000 euros. El objetivo de estas ayudas

es sufragar parcialmente los gastos en alimentación de los estudiantes mientras cursan sus estudios en la Universidad.

Formación gratuita en idiomas

Dentro de las ventajas que ofrece la Universidad a sus estudiantes, cabe destacar el impulso de dos programas gratuitos de formación en inglés y en valenciano, el IRIS UMH y el LLUMH, respectivamente. Ambos proyectos se basan en un método semipresencial que combina la formación online a través de una plataforma interactiva con clases presenciales que se imparten en los cuatro campus de la

Universidad Miguel Hernández, ubicados en Elche, Sant Joan d'Alacant, Orihuela y Altea. ■

48 Másteres que la UMH ofertaba al inicio del curso académico 2017/2018, la Universidad ha incorporado a su cartera de estudios de postgrado tres nuevos Másteres: el de Tecnología y Calidad Agroalimentaria, el de Fisioterapia para el Abordaje del Dolor Neuro-Músculo-Esquelético y el Máster Universitario en Auditoría de Cuentas.

La UMH oferta más de 2.700 plazas para alumnos de Máster, que podrán formarse y especializarse en cinco ramas de conocimiento centradas en Ciencias de la Salud, en Ciencias Sociales y Jurídicas, en Ingeniería y Arquitectura, en Ciencias y en Artes y Humanidades. Docencia e investigación de calidad, que permiten responder con mayor agilidad a las demandas del entorno laboral. En cuanto a la modalidad de enseñanza, la UMH ofrece a sus estudiantes la posibilidad

Másteres oficiales de la Universidad Miguel Hernández

☞ **Másteres: 51**

☞ **Plazo de preinscripción:** el primer plazo se abre el **10 de abril**. El segundo se abre en julio.

Preinscripciones: **on line**

<http://estudios.umh.es/acceso/masters/preinscripcion/>

📍 SERVICIO DE GESTIÓN DE ESTUDIOS

Edificio Rectorado y Consejo Social.

Avda. de la Universidad, s/n.

03202 Elche. Alicante.

master@umh.es | doctorado@umh.es

966658810 / 8635 / 8456



<http://futuroestudiante.umh.es/post/>

MÁS

TER

ES

MH

ABOGACÍA
ADE-MBA
AGROECOLOGÍA, DESARROLLO RURAL Y AGROTURISMO
ANÁLISIS Y GESTIÓN DE LOS ECOSISTEMAS MEDITERRÁNEOS
ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL CRIMEN
ANTROPOLOGÍA SOCIAL PRÁCTICA
ASESORÍA FISCAL
AUDITORÍA DE CUENTAS
AUTOMATIZACIÓN Y TELECONTROL PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS
HÍDRICOS Y ENERGÉTICOS
BIOTECNOLOGÍA Y BIOINGENIERÍA
CONTABILIDAD Y FINANZAS AVANZADAS
COOPERACIÓN AL DESARROLLO
ENERGÍA SOLAR Y RENOVABLES
ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y SALUD INTERNACIONAL
ESTUDIOS CULTURALES Y ARTES VISUALES
(PERSPECTIVAS FEMINISTAS Y CUIR/QUEER)
ESTUDIOS EUROPEOS EN ALCOHOL Y DROGAS
FISIOTERAPIA PARA EL ABORDAJE DEL DOLOR NEURO-MÚSCULO-ESQUELÉTICO
FORMACIÓN DEL PROFESORADO ESO Y BACHILLERATO,
FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS
GERONTOLOGÍA Y SALUD
GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS, TRABAJO Y ORGANIZACIONES
GESTIÓN SANITARIA
GESTIÓN, TRATAMIENTO Y VALORACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS
GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES
HISTORIA DE LA CIENCIA Y COMUNICACIÓN CIENTÍFICA
IGUALDAD Y GÉNERO EN EL ÁMBITO PÚBLICO Y PRIVADO
INGENIERÍA AGRÓNOMICA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN
INGENIERÍA INDUSTRIAL
INNOVACIÓN EN PERIODISMO
INSTALACIONES TÉRMICAS Y ELÉCTRICAS. EFICIENCIA ENERGÉTICA
INTERVENCIÓN CRIMINOLÓGICA Y VICTIMOLÓGICA
INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y QUIRÚRGICA
INVESTIGACIÓN EN ATENCIÓN PRIMARIA
INVESTIGACIÓN EN MEDICINA CLÍNICA
INVESTIGACIÓN EN NUEVAS TENDENCIAS EN ANTROPOLOGÍA
MEDICINA DE URGENCIAS-EMERGENCIAS
NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA MOLECULAR
NEUROCIENCIA: DE LA INVESTIGACIÓN A LA CLÍNICA
NEUROPSICOFARMACOLOGÍA TRASLACIONAL
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
PROYECTO E INVESTIGACIÓN EN ARTE
PSICOLOGÍA GENERAL SANITARIA
RENDIMIENTO DEPORTIVO Y SALUD
ROBÓTICA
SALUD PÚBLICA
TÉCNICAS AVANZADAS PARA LA INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN
EN FRUITICULTURA
TECNOLOGÍA Y CALIDAD AGROALIMENTARIA
TERAPIA OCUPACIONAL EN NEUROLOGÍA
TERAPIA PSICOLÓGICA CON NIÑOS Y ADOLESCENTES
VALORACIÓN, CATASTRO Y SIT
VITICULTURA Y ENOLOGÍA

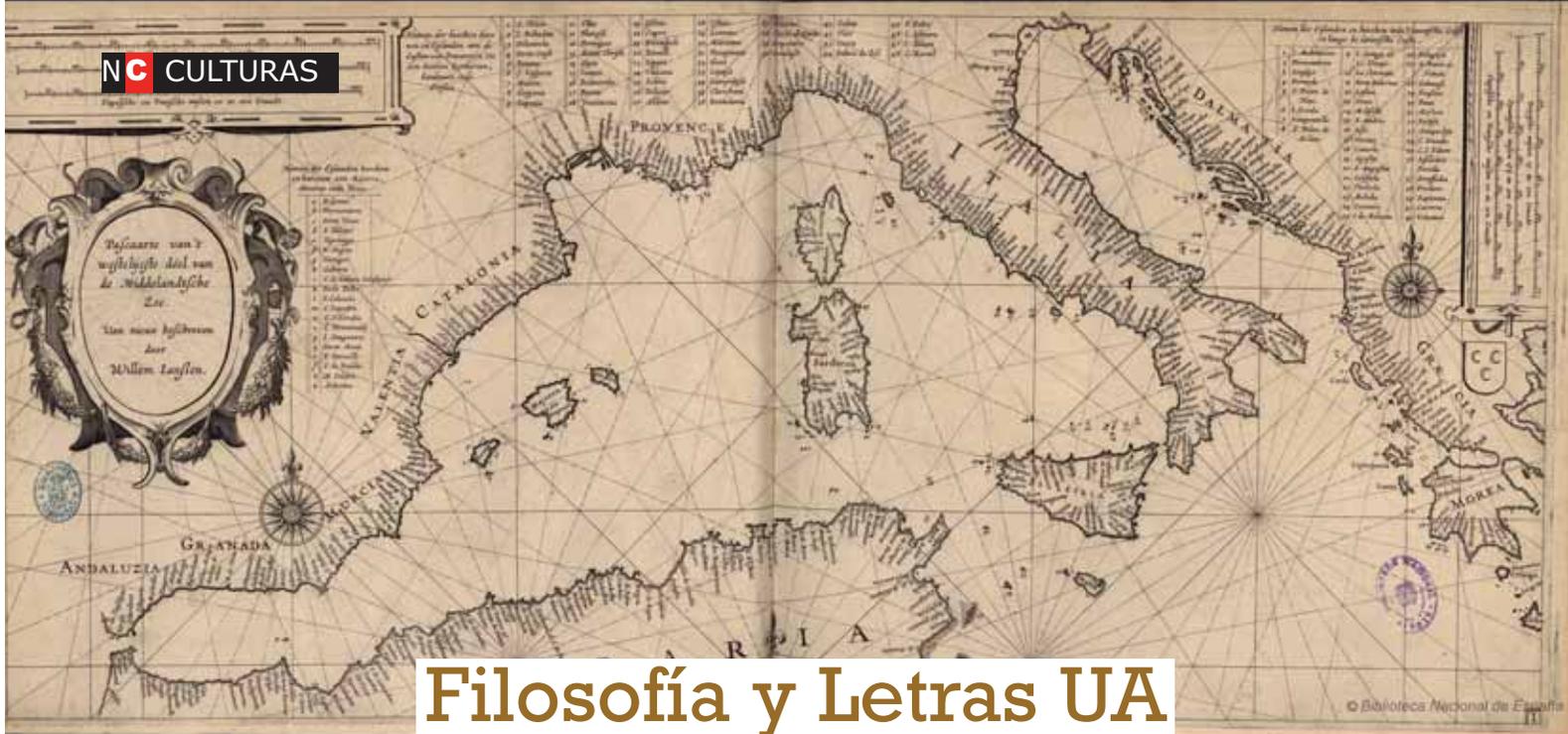


UNIVERSITAS
Miguel Hernández



www.umh.es
@UniversidadMH

ELCHE // ALTEA // SANT JOAN D'ALACANT // ORIHUELA



Filosofía y Letras UA

Con vocación mediterránea

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante cuenta con una dilatada experiencia en estudios mediterráneos y las relaciones entre las dos orillas de este mar. Por A. F. Cerdera.

La vocación de mediterránea es una cualidades que definen a la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante. Este centro es consciente de su ubicación y del papel que le ha tocado jugar en la interpretación de la historia y los acontecimientos que han conformado la identidad mediterránea durante milenios.

Como un compromiso ineludible, este centro ubicado en el campus de San Vicente del Raspeig firma estudios sobre la historia pasada y el presente de las culturas que viven a orillas del *Mare Nostrum* como lo bautizaron los romanos, y que hoy día se ha convertido en un punto de encuentro y conflicto entre las orillas Norte y Sur, entre la riqueza de Occidente y las ansias de oportunidades de las gentes del Norte de África. El Mediterráneo es una fuente común de historia, de tradición y de cultura, que comparten los países que baña. Es una impronta difícilmente eludible que está en la base de una identidad común, llevada y traída desde los primeros comerciantes que se subieron en sus barcasas y emprendieron una relación comercial entre los diferentes puertos de la antigüedad.

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante cuenta con una trayectoria investigadora en el campo de los estudios mediterráneos, labrada desde diferentes campos académicos, como la Historia, la Filología, o la Geografía, entre otros. Con estudios que abordan la historia y la evolución de los pueblos del Mediterráneo, así como otros centrados en la situación actual, en ocasiones muy conflictiva. “La investigación va con estudios medievales relacionados con Al Andalus. También de época moderna, sobre los moriscos que tuvieron que salir de la Península Ibérica y que muchos se instalaron en el Norte

Estudios mediterráneos

Líneas de trabajo:

Investigación sobre las letras, la cultura y la historia de los pueblos del Mediterráneo y estudios de género.

Internacionalización:

La facultad mantiene una relación intensa con Argelia que se materializa en intercambios de profesores y alumnos.

Formación:

- Grados en Español: Lengua y Literatura, en Estudios Árabes e Islámicos, en Estudios Franceses, en Filología Catalana, en Historia, en Humanidades.
- Máster en Historia del Mundo Mediterráneo y sus Regiones. De la Prehistoria a la Edad Media y en Historia e Identidades en el Mediterráneo Occidental (s. XV-XIX).

lletres.ua.es

de África y el Imperio Turco. También llevamos a cabo estudios de época contemporánea, por ejemplo de género, relaciones israelo palestinas, Egipto, viajeros, mundo persa y Filipinas, donde estudiamos el islam asiático”, comenta la investigadora del Grupo de Estudios Árabes e Islámicos Sharq Al-Andalus y coordinadora del Grado en Estudios Árabes e Islámicos, **Eva Lapiedra**.

Los Estudios Franceses cuentan con una relevancia especial en este campo de la investigación desarrollado por la Facultad de Filosofía y Letras de Alicante. Gran parte de sus trabajos están centrados en la cultura francófona y en los países del Magreb. Se trata de “investigaciones, fundamentalmente literarias, y en ellas se estudia un trasfondo cultural, político, religioso y social que es muy interesante”, explica el director del Departamento de Filologías Integradas de la Universidad de Alicante, **José Luis Arráez**.

Además, esta misma línea de trabajo se ve reforzada por una serie de materias que se trabajan en los estudios de grado y máster de la Facultad de Filosofía y Letras. En los últimos años están tomando una relevancia destacada los estudios de género centrados en el mundo islámico y árabe. La Universidad de Alicante analiza, desde una perspectiva de género, ámbitos como la literatura y las sociedades de los países musulmanes que viven a la orilla del Mediterráneo.

“Estudiamos cómo el Islam presenta la imagen, el papel que tiene la mujer, a partir de lo que opina el Islam clásico sobre este aspecto. Y también estudios de la época contemporánea, para conocer las corrientes de pensamiento, pensadoras, profesoras universitarias, ideas de cómo está la mujer...”, explica Eva Lapiedra.

Se trata de trabajos que permiten dar una visión no estereotipada de la

Mediterráneo

En la imagen principal, un mapa del mediterráneo realizado en 1618 y que se conserva en la Biblioteca Nacional. A la derecha, Jornada de la titulación de Estudios Árabes e Islámicos en la Facultad de Filosofía y Letras de la UA.

mujer en este contexto, donde se pueden distinguir realidades muy diferentes, en función del lugar en el que se ponga el foco.

“La visión que tenemos de la mujer musulmana no se ajusta a la realidad y es muy matizable. Hablar de la mujer musulmana cuando te digo que hay 160 millones de musulmanes en 130 países es casi imposible, y hay que concretar mucho. Porque no tiene nada que ver una mujer que tenga estudios y que viva en una capital con la que vive en un entorno rural que no haya podido estudiar... también es verdad que en los últimos años la situación ha mejorado mucho”, dice Eva Lapiedra.

Y este apartado dedicado a los estudios sobre mujeres en el mundo árabe se ve reforzado por los trabajos realizados desde el ámbito de Estudios Franceses, que cuenta con una línea específica dedicada a escritoras francófonas de origen islámico y árabe, convertidas, a través de su literatura, en portavoces de lo que ocurre en sus países de origen.

“Nuestros estudios se centran en la militancia en el feminismo, en su protagonismo en la historia social; tienen que ver con reivindicación de derechos en una sociedad tradicional y religiosa; incluso sobre aquellas autoras afincadas en Francia, que sitúan la historia en Argelia y se convierten en portavoces de una realidad que es difícil en sus países”, explica José Luis Arráez.

Son estudios que tratan de sacar de la oscuridad un feminismo islámico que existe y que tiene mucha más fuerza de lo que se piensa en Europa, “una corriente muy viva”, asegura Eva Lapiedra.

Los estudios mediterráneos de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante se ven reforzados por una serie de convenios de movilidad con países del entorno mediterráneo, y muy especialmente con Argelia, con quien hay abiertos programas de intercambio de alumnos y de profesores.

Esta colaboración se traduce en trabajos de investigación conjuntos y el desarrollo de nuevas tesis doctorales, como una que actualmente está dirigiendo José Luis Arráez a un estudiante argelino, que decidió trasladarse a Alicante a realizar su tesis, porque en su país no encontraba profesores que se la dirigieran. Los estudios mediterráneos en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante van a contar con el impulso extra que les aportará el máster en Historia del Mundo Mediterráneo y sus Regiones. De la Prehistoria a la Edad Media. Este título que se implanta el



Formación en Estudios Mediterráneos

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante cuenta con una oferta académica en el ámbito de los Estudios Mediterráneos bastante sólida, y que la coloca como uno de los centros más interesantes en este ámbito del conocimiento universitario.

En el apartado grados en el campo de la filología, y con presencia en estudios mediterráneos, Filosofía y Letras oferta los grados en Estudios Árabes e Islámicos, en Estudios Franceses, en Filología Catalana y en Español: Lengua y Literaturas.

Del mismo modo, la facultad de Filosofía y Letras con una oferta de postgrados para formar a expertos e investigadores en este campo de la ciencia. En el ámbito de los estudios mediterráneos destacan los másteres de Historia del Mundo Mediterráneo y sus Regiones. De la Prehistoria a la Edad Media, que se estrena el próximo curso y es de los pocos de la universidad española que se centra en el estudio de unas épocas cruciales para entender la cultura mediterránea actual. Y el de Historia

e Identidades en el Mediterráneo Occidental (s. XV-XIX), que tiene un carácter interuniversitario. De la misma manera, otros másteres de los que oferta Filosofía y Letras y que no están tan centrados en los estudios sobre el



Mediterráneo, cuentan con asignaturas y materias relacionadas con este campo, como ocurre con el máster en Estudios Literarios, que dedica una asignatura a la literatura hecha por mujeres en el mundo árabe. La formación de investigadores en este campo se hace, fundamentalmente, a través del doctorado en Transferencias Interculturales e Históricas en la Europa Mediterránea.

próximo curso dará lugar a investigaciones y estudios de caso “acerca de procesos de relación, desarrollo, sincretismo, intercambios, migraciones, exilios, expulsiones...”, es decir, todo tipo de contactos sociales, naturales y económicos en el Mediterráneo antiguo y medieval, que tienen mucho que ver con lo que sucede en nuestros días”, dice el coordinador de este programa oficial, **Leonardo Soler**.

Estas investigaciones sobre el Mediterráneo de la Universidad de Alicante responden a un pasado común, que arranca en el origen mismo de nuestra civilización, continuó durante la Edad Media y la presencia de Al-Andalus, y prosiguió en la era Moderna, tras la expulsión de los Moriscos por parte de los

Reyes Católicos y su asentamiento en tierras del Norte de África y dominios del Imperio Turco; hasta llegar a nuestros días, con trabajos que abordan la relación entre las dos orillas, así como la historia, la sociología y la sociedad de esta región.

Se trata de estudios que, en la mayoría de los casos, parten desde la Filología, pero que abarcan varias disciplinas para ofrecer una visión más amplia de la realidad mediterránea y de los aspectos culturales que comparten los distintos países bañados por las aguas del Mediterráneo.

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante hace fuerte y pone en valor su vocación mediterránea. □

Radioactividad cero

La Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería diseña un sistema de filtrado de aguas capaz de eliminar el 95% de la radioactividad natural en aguas de pozo y con un coste energético mucho menor. Por Alberto F. Cerdera.

El cerco sobre la contaminación de aguas para consumo humano se estrecha. La Unión Europea ha endurecido su normativa con la directiva Euratom, que por primera vez entra a regular los niveles de radioactividad natural permitida en el agua potable.

La radioactividad natural en el agua es un fenómeno común; un problema que afecta, principalmente, a aguas extraídas de pozos de unos 150 ó 200 metros de profundidad, excavados en entornos graníticos, que quedan contraminados con la presencia de los radionucleidos asociados a algunos metales como el uranio. Y lo sorprendente es que estas aguas se han consumido durante décadas sin ningún tipo de control.

Durante décadas, esta contaminación ha pasado desapercibida para las autoridades. Sin embargo, ha llegado el momento de ponerle coto y, para ello, la Unión Europea puso en marcha una normativa en la que estableció los niveles máximos de radioactividad natural presente en las aguas potables.

En 2016, la directiva Euratom se pronuncia en materia de aguas y obliga a los estados miembros a adaptarse a ella, con la puesta en marcha de sistemas de análisis de los parámetros radiológicos del agua y los elementos necesarios para reducirla al completo o, al menos, mantenerla por debajo de los niveles establecidos en la normativa. Esta normativa está suponiendo una transformación importante en los tratamientos de agua potable y dará más de un quebradero de cabeza a comunidades autónomas que todavía no han hecho nada en este sentido, como Castilla de León, donde saltarán muchas alarmas en el momento en el que se pongan a hacer análisis de los niveles de radionucleidos presentes en el agua potable de muchas poblaciones, ya que en esta comunidad se esperan valores muy elevados, relacionados con las características del terreno.

En lugares como la provincia de Almería, el control de la radioactividad natural de las aguas de pozo lleva realizándose varios años y muchos de los 'deberes' en este sentido están hechos. La Diputación de Almería, responsable de dotar de los sistemas de abastecimiento a los municipios más pequeños, se adelantó a la normativa e instaló un conjunto de estaciones de tratamiento de agua potable, que eliminaban la contaminación radioactiva natural. Sin embargo era necesario dar un paso más, para desarrollar un sistema de potabilización que supere tanto en calidad como en consumo a los que ya están en marcha, basados en la tecnología de ósmosis inversa.

Y para ello se ha puesto en marcha el proyecto LIFE+ Alchemia, cofinanciado en un 60% por la Unión Europea, y cuyo objetivo es desarrollar tecnologías más sostenibles para la eliminación de los residuos de radioactividad natural de las aguas subterráneas.

LIFE+ Alchemia

Objetivo:

Diseñar un sistema sostenible para eliminar la radioactividad natural del agua.

Aplicación:

Se construirán tres plantas potabilizadoras en Benizalón, Tahal y Alboloduy.

Equipo:

CIESOL (UAL), Diputación de Almería, CARTIF, universidades de Tartu y Tallin, Viimsi Vesi.

Contacto:

José Luis Casas
jlcasas@ual.es
www.ual.es

LIFE+ Alchemia, dotado con un presupuesto de 1,52 millones de euros, es fruto de la unión del centro tecnológico de Valladolid CARTIF, como coordinador, con el Centro de Investigación en Energía Solar (CIESOL) de la Universidad de Almería, la Diputación de Almería; mientras que desde Estonia participan la Universidad de Tartu (Estonia), la Tallin University of Technology y la empresa de aguas Viimsi Vesi Ltd.

Y en Almería, donde se invertirá la mitad del presupuesto, se construirán tres plantas potabilizadoras, para dar respuesta a las necesidades de los municipios de Benizalón, Tahal y Alboloduy. Serán plantas de última generación, que se basan en el sistema de lechos filtrantes,



capaces de acabar con el 95% de los radionucleidos presentes en las aguas, así como con otros metales como el hierro que presentan estas aguas. Y con ellas se conseguirá con los dos problemas fundamentales de los sistemas de ósmosis inversa en marcha desde hace unos años, como son el consumo energético elevado y la cantidad de agua que se desperdicia, explica el investigador de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería, José Luis Casas, que se encarga de liderar la parte almeriense de LIFE+ Alchemia.

Frente a la ósmosis inversa, los investigadores de CIESOL han apostado por lechos filtrantes hechos con zeolitas impregnadas con óxido de manganeso. "Lo bueno de usar estos rellenos es que energéticamente tiene un coste mucho más bajo. No necesita presiones altas. Y las pérdidas de agua son mucho menores, porque la que no entraría en la red de suministro sería la que se emplea en el lavado de los lechos, un pro-





Lecho filtrante

José Luis Casas y Gracia Rivas, junto a la estación depuradora construida en el laboratorio de CIESOL.

blecidos por la Unión Europea.

El funcionamiento del sistema es sencillo. El agua extraída de un pozo se almacena en un depósito, que almacena el agua antes de hacerla pasar por la columna donde se alberga el lecho filtrante. Una bomba impulsa el agua a través de ese lecho, a una presión muy baja y poco costosa desde un punto de vista energético. Una vez el agua ha pasado por el filtro, queda limpia de radionucleidos y de otros metales como el hierro, detectado en los análisis realizados antes de diseñar el sistema de filtrado más adecuado a sus condiciones.

“Los residuos quedan depositados en el lecho filtrante, tras las reacciones de oxidación que se producen en el lecho, que hacen que esas partículas precipiten en forma de hidróxidos, y ese precipitado se queda retenido en el lecho filtrado”, aclara el investigador almeriense.

El lecho es limpiado una vez al día con agua, en un proceso que dura unos diez minutos y los restos contaminantes quedan liberados en el sistema de saneamiento, donde se diluyen con cierta facilidad.

“Tenemos distintas formas de operar. Podemos agotar la capacidad de operación del lecho, acumulando todo lo que podamos ahí, pero es posible que nos encontremos con que ese lecho se convierte en un residuo radioactivo, porque eso encarecería y complicaría todo el sistema, porque habría que tratar ese residuo radioactivo como marca la normativa. Lo más cómodo es operar la planta de forma que las aguas de lavado que vamos a generar se puedan verter a saneamiento y de ahí, a una EDAR”, explica José Luis Casas, donde estos residuos se eliminan prácticamente por completo.

Los investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL y CIESOL se decantaron por el uso de lechos filtrantes con zeolitas porque es el sistema que mejor se ajusta a las necesidades concretas de estas aguas. Y esperan poder utilizar el mismo modelo de lecho de filtrado en las tres plantas potabilizadoras de demostración que se van a instalar en la provincia de Almería.

En este mes de abril acometerán el diseño de las plantas, cuya ejecución comenzará este verano. La plantas depuradoras serán de un tamaño similar a las empleadas hasta ahora y su coste no diferirá mucho de las actuales.

ceso que dura diez minutos y que se tiene que hacer una vez al día”, explica José Luis Casas.

Este sistema va a conseguir reducir la factura energética que ahora mismo suponen los sistemas de potabilización de agua actuales y que representan un gasto importante para estos municipios de pequeño tamaño. Al mismo tiempo, se consigue un sistema capaz de eliminar hasta el 95 por ciento de los residuos radioactivos presentes en el agua, un porcentaje muy similar a los sistemas que están actualmente en uso y que, por supuesto, están por debajo de los límites esta-

Las ventajas reales vienen del ahorro energético una vez que se haya puesto en marcha, por un lado; y de una reducción considerable del agua usada para la limpieza del sistema de filtrado, con el que se consigue ahorrar agua en un lugar donde cada gota cuenta.

LIFE+ Alchemia servirá para poner ensayar la viabilidad plantas potabilizadoras de nueva generación, más sostenibles y que permiten aprovechar mucha más agua. Desarrollar un nuevo sistema que se podrá exportar a otros puntos de la Unión Europea donde se necesitan realizar este tipo de trabajos de descontaminación de agua para consumo humano. □

Neandertales una raza sapiens

Los neandertales tenían una inteligencia y una capacidad simbólica muy parecida a la de los humanos modernos. Unas conchas perforadas y pintadas encontradas en la Cueva de Los Aviones en Cartagena demuestran que los neandertales construían abalorios. Por Alberto F. Cerdera.



Primitivos, poco inteligentes, especie inferior, sin capacidad de pensamiento simbólico... Éstos son algunos de los calificativos que la comunidad científica y la sociedad en

su conjunto ha dedicado a los neandertales.

Desde su descubrimiento a mediados del siglo XIX en Alemania, la sociedad se ha negado a incluir a los neandertales en el mismo grupo que el humano moderno, que el *homo sapiens*. Sin embargo, los últimos descubrimientos en diversas cuevas del sur de la Península Ibérica y, más concretamente, en varias ubicadas en la Región de Murcia están poniendo en tela de juicio esta concepción decimonónica del neandertal.

Recientemente, un grupo internacional liderado por el investigador de la Universidad de Barcelona, Joao Zilhão, y que cuenta con la colaboración de la investigadora de la Universidad de Murcia, Josefina Zapata, comprobó que una serie de conchas aparecidas en la cartagenera Cueva de los Aviones tienen restos de pigmentos y unos agujeros en la parte superior, que bien podía haber servido para engarzar estas piezas en una suerte de collar. Son un conjunto de piezas custodiadas en el Museo Arqueológico de Cartagena, con una edad comprendida entre 115.000 y 120.000 años, mucho tiempo antes de que llegaran los humanos modernos procedentes de África.

Por si no fuera suficiente, otra investigación en la que participa Joao Zilhão y publicada por la prestigiosa revista *Science*, ha permitido comprobar que una serie de pinturas de arte parietal fueron realizadas por grupos de neandertales.

Estas muestras de pintura parietal fueron halladas en una cueva de la localidad mala-güeña de Ardales y se estima que su antigüedad puede ser de unos 65.000 años. Estos restos de pintura rupestre y de lo que se puede llamar sin miedo a equivocarse arte prehistórico se unen a otros aparecidos en las cuevas de La Pasiega (Cantabria) y Maltravieso (Extremadura), también de una antigüedad estimada de entre 64 y 65 mil años.

Son las pruebas que muchos investigadores esperaban para poder afirmar con rotundidad que los neandertales no eran una especie inferior, sino más bien una raza, tal y como defiende Joao Zilhão.

Para Josefina Zapata, estos trabajos suponen un descubrimiento importante, “que tendrá una gran repercusión en la comunidad científica y, espero que, un enriquecedor debate, porque ofrece las pruebas del arte parietal más antiguo y también atribuido a los neandertales. Estos hallazgos implicarán una revisión de las teorías planteadas hasta el

momento sobre el origen del pensamiento simbólico y de las primeras capacidades artísticas de los humanos”.

Y ahí está la clave de la nueva revisión de las teorías científicas que subyace en estos nuevos descubrimientos. En valorar la capacidad de pensamiento simbólico de las poblaciones neandertales, un rasgo que históricamente se les ha negado y sobre el que ahora no dejan de salir evidencias.

“Lo que define al ser humano es la inteligencia y la cognición, de ahí que se nos llame *homo sapiens*”, explica Joao Zilhão, que pone muy en cuestión que los neandertales fueran menos inteligentes que los primeros humanos, menos “primitivos” como se les llamaba en la época en la que fueron descubiertos y en la que solamente se tenían sus fósiles, no se conocía nada de su arqueología y, por tanto, de su forma de vivir.

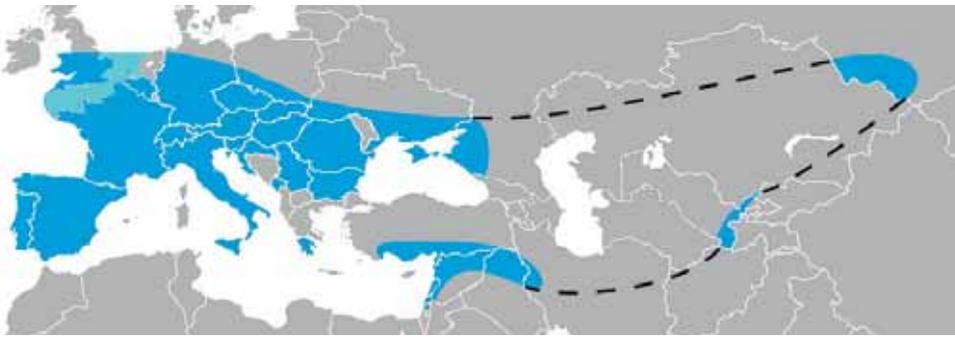
“A medida que los conocimientos han ido avanzando, han empezado a aparecer pruebas de que los neandertales no se diferenciaban tanto en cuestiones de conducta de otras humanidades fósiles o de esas poblaciones africanas planteadas como el origen de la humanidad, a partir de un proceso de especialización y expansión por el resto del mundo”, dice este investigador de la Universidad de Barcelona.

En diferentes yacimientos arqueológicos, muchos de ellos localizados en la Región de Murcia, han aparecido evidencias de que los neandertales enterraban a sus muertos. Además, por lo que se conoce, desde el punto de vista de la subsistencia no se diferenciaban mucho de los humanos modernos que se instalaron en la Península Ibérica hace unos 40.000 años. Tenían una tecnología de trabajo de la piedra muy avanzada, así como del uso del fuego que, aparte de para calentarse y cocinar,

lo empleaban para transformar materiales, como los pegamentos que fabricaban para pegar puntas de piedra sobre astiles de madera para cazar o cortar la carne y la piel de los animales.

“Para muchos arqueólogos y paleoantropólogos, este concepto de neandertales menos inteligentes hace mucho que dejó de tener sentido. Sin embargo, sigue siendo una opinión muy seguida en parte de la ciencia y la opinión pública ve a los neandertales como otra especie. Y ese concepto cuesta mucho revertirlo, a pesar de las pruebas científicas”, afirma este





Una historia genética diferente a la de Europa

Un estudio internacional en el que participa la Universidad de Granada ha analizado datos arqueológicos, genéticos y de isótopos estables (un tipo de análisis químico) para determinar que gran parte del origen genético de la población de la Península Ibérica se debe a la influencia principal de una ruta migratoria prehistórica procedente de Anatolia (la actual Turquía), que llegó hace menos de 8000 años a través del norte del mar Mediterráneo. Este movimiento tiene carácter único respecto a las migraciones que, provenientes de Europa del este, conformaron el acervo genético de gran parte del continente europeo hace alrededor de 5000 años. De esta forma descarta la llegada de población desde el Norte de África o la continuidad poblacional de los cazadores recolectores mesolíticos en la conformación del Neolítico en Andalucía, a diferencia de lo que afirmaban estudios anteriores.



Neandertales

El mapa muestra el espacio donde habitaron. Debajo, la Sima de las Palomas y un trozo de mandíbula de un neandertal en encontrado en esta cueva murciana. En la imagen principal, la que puede ser la pintura rupestre más antigua del mundo, hallada en la cueva La Pasiega (Cantabria).



investigador de la Universidad de Barcelona. Se está en un momento clave para el estudio de las primeras sociedades de humanos, en una fase de reescritura de parte de la Prehistoria, para dar la importancia que se merecen a unas sociedades que, sin duda, contaron con una capacidad de pensamiento simbólico muy similar al de los seres humanos de aquella época.

Estos descubrimientos “contribuyen a erradicar esa visión tradicional y generalizada que se ha tenido sobre la incapacidad de los neandertales, y demuestra cómo los humanos anatómicamente modernos y los de tipo neandertal utilizaban símbolos para comunicarse. Además, abre la puerta a la posibilidad de que este comportamiento tenga un origen en grupos arcaicos más antiguos”, según recalca Josefina Zapata.

Los neandertales fue una población fundamen-

talmente europea. Vivieron aproximadamente hace entre 230.000 y 28.000 años. Anatómicamente, los neandertales eran más robustos que el hombre moderno, con un tórax y cadera anchos y extremidades cortas. Su cráneo se caracteriza por su doble arco superciliar, frente huidiza, la ausencia de mentón y una capacidad craneal superior al humano moderno.

Se calcula que su población pudo alcanzar el millón de individuos y que, cerca de la mitad de todos ellos vivieron en la mitad sur de la Península Ibérica. En esta zona encontraron un ambiente mucho menos hostil en una época marcada por las glaciaciones. Se encontraron un clima más benigno y unas condiciones ambientales favorables, que propiciaron que fueran los últimos neandertales en desaparecer. Según explica el catedrático de Evolución Vegetal de la Universidad de Murcia, José

Carrión, los neandertales se encontraron con una región que poco tenía que ver con la actual. Lo que hoy día es un territorio árido, amenazado por la desertización, en aquella época era un entorno rico en biodiversidad, con un aspecto similar al que hoy tiene la Sierra de Cazorla, y que les proveía de alimento variado.

José Carrión participó en una investigación sobre unas inscripciones aparecidas en la pared de una cueva de Gibraltar, atribuidas a un grupo de neandertales y en las que se ponía de manifiesto la capacidad simbólica de esta población. Su trabajo consistió en una reconstrucción del paleoambiente que se encontraron estos neandertales, a partir de los restos de polen incrustados en el entorno de las marcas, cuyo origen se remonta a hace unos 40.000 años.

Con este ambiente favorable y un clima más suave que en el resto del continente europeo se



entiende que la zona sur y Este del país acojan los yacimientos donde están apareciendo la cultura neandertal y sus capacidades.

El catedrático emérito de la Universidad de Murcia, Michael J. Walker, ha sido el investigador principal de tres proyectos en la Cueva Negra y Sima de las Palomas, ambas ubicadas en la Región de Murcia, concretamente en los municipios de Caravaca de la Cruz y Torre Pacheco, respectivamente. Sus años de estudio le han permitido comprobar cómo muchas de las cuevas de este entorno del Sureste peninsular están 'preñadas' de restos de los neandertales.

"La Sima de las Palomas del Cabezo Gordo ha proporcionado restos de una docena de individuos neandertales, de los que tres ofrecen restos del esqueleto en



Collar con conchas perforadas y pintadas

La revista *Science Advances* ha publicado un artículo en el que se documenta que las conchas perforadas y pintadas (en la imagen) encontradas en la Cueva de los Aviones (Cartagena) tienen una edad comprendida entre 115.000 y 120.000 años. El hallazgo supondría que los neandertales utilizaban mezclas de pigmentos sofisticadas, según el estudio, que ha sido liderado por João Zilhão (Universidad de Barcelona) y Dirk Hoffmann (Max Planck, Alemania) y con la colaboración de Josefina Zapata, profesora del Departamento de Zoología y Antropología Física de la UMU. De igual manera, se confirmaría que practicaban la ornamentación del cuerpo mucho antes de que tales conductas se hayan podido documentar en los primeros humanos modernos asentados en África y Próximo Oriente.

Para el análisis se ha utilizado la datación de Uranio-Torio (U-Th), una técnica basada en la desintegración radiactiva de isótopos de uranio en torio y empleada para descubrir la edad de los materiales formados por carbonato de calcio. Con este nuevo método se ha conseguido rebasar la limitación temporal que ofreció la técnica del radiocarbono empleada en el estudio publicado en 2010 en la revista *PNAS* y en el que participaron las profesoras de la UMU Carmen Pérez Sirvent y M^a José Martínez Sánchez. El U-Th ha permitido descubrir una edad más antigua para el uso de adornos corporales, 115.000 años, siendo atribuido este comportamiento a los neandertales. Además del uso de conchas como ornamento corporal, los neandertales también utilizaban otros adornos como colgantes realizados a partir de dientes o huesos modificados de animales y plumas de aves rapaces. Esta especie extinta llegó a elaborar útiles que denotaban una capacidad cognitiva similar a la de sus contemporáneos *Homo sapiens*.

estado de conexión anatómica fechados entre hace 55.000 y 50.000 años por varias metodologías radiométricas. Los restos neandertales más antiguos proceden de niveles inferiores fechados entre hace 130.000 y 100.000 años", explica este experto. Y no son los únicos, ya que la Cueva de los Aviones, en Cartagena, situada apenas a treinta kilómetros de la Sima de las Palomas ha proporcionado "conchas marinas perforadas, una con residuos de pigmento, en un conjunto musteriense fechado en 115.000 años, y otra concha marina con residuos de pigmento fue excavada en el conjunto musteriense de la Cueva de Antón de Mula a unos cien kilómetros de la costa, fechado en más de 40.000 años". Estas evidencias ponen de manifiesto su inteligencia y su capacidad de adaptación a un entorno hostil. Sin embargo, todavía no se conoce con precisión los motivos que llevaron a su extinción. Todo apunta a que se produjo una hibridación con los humanos que llegaron de África, hasta el punto de que los rasgos de este último acabaron por imponerse en la genética de la población de la época.

Y los grupos que no se mezclaron se extinguieron sin más. "De la misma manera que desaparecieron los vikingos de Groenlandia en el siglo XV ocurrió con los neandertales, pero hace unos 30.000 años. Eso no quiere decir que los vikingos fueran menos inteligentes o una especie distinta. Las poblaciones se extienden y se extinguen, por diversas razones de éxito demográfico, adaptación...", explica Joao Zilhão.

Los neandertales no soportaron la presión de los humanos que llegaron del continente africano después de cruzar más de media Europa, se mezclaron con ellos y protagonizaron una de las historias de supervivencia más apasionante. Hoy día toca revisar los libros de Historia y modificar el relato que se ha contado en las escuelas e institutos, para que las nuevas generaciones conozcan el desarrollo alcanzado por los neandertales. Y también que dejen de considerarlos primos lejanos, para empezar a tratarlos como hermanos, como seres de una misma especie, que tuvieron unos rasgos diferentes. □

Radiografía a la formación de los huesos

Investigadores de la Universidad de Málaga describen el proceso de formación de los huesos de uno de los fósiles de ave más pequeños del mundo, encontrado en la provincia de Cuenca. Por A. F. Cerdera.

A

penas superaba en tamaño a un escarabajo y estaba recién salido del huevo. Esta pequeña ave, de apenas dos centímetros de alto y diez gramos de peso, es una joya para los paleontólogos, que han podido conocer cómo eran las aves de hace 125 millones de años y escribir una página en el libro de la evolución de las especies que habitan la Tierra en esta época remota.

Un grupo internacional en el que participa el investigador del Departamento de Ecología y Geología Universidad de Málaga, Francisco J. Serrano, acaba de publicar en la revista Nature Communications un estudio sobre una de las aves fósiles más pequeñas que se conocen y que apareció en el yacimiento de Las Hoyas, en la provincia de Cuenca, una de las fuentes de información más importantes para conocer el pasado remoto de nuestro planeta.

Este polluelo murió poco después de romper el cascarón y está considerado como uno de los testigos de la evolución más importantes del mundo, ya que su estudio ha permitido a los científicos obtener más datos sobre cómo era el crecimiento de un ave primitiva, así como conocer mejor la osificación del esqueleto de las aves primitivas.

El fósil corresponde a un polluelo de enantiornita, un grupo de aves abundantes en el Cretácico, y ha permitido conocer aspectos muy importantes sobre la osificación de su esqueleto y su ritmo de desarrollo. En su estudio se han empleado métodos innovadores y que han aportado una información sin precedentes. Los investigadores han empleado dos sincrotrones que, mediante la energía residual de aceleradores de partículas, pueden capturar detalles minúsculos de los fósiles en tres dimensiones.

El sincrotrón de Grenoble (Francia) ha servido para reconstruir la ultraestructura del hueso de este animal, lo que ha llevado a los investigadores a afirmar que el polluelo murió nada más salir del huevo. Otros datos que apoyan esta teoría es el tamaño mayor de la cabeza con respecto al cuerpo y las órbitas también grandes para unos ojos de gran tamaño, como ocurre en las especies en sus primeras fases de desarrollo.

Del mismo modo, esta técnica les ha permitido observar el proceso de osificación en una de sus primeras fases. Por ejemplo, han encontrado que el esternón estaba todavía compuesto por cartílago, algo que denota su extrema juventud, y que confirma que todavía no se encontraba en condiciones de volar.



Aves primitivas

Objetivo:

Conocer cómo evolucionaron las aves y cómo fueron los vuelos de las aves primitivas.

Estudio:

La investigación se ha centrado en el estudio de un polluelo recién nacido, del que han podido conocer su proceso de osificación; y de un ave primitiva, que les ha dado pistas sobre sus métodos de vuelo en el Cretácico.

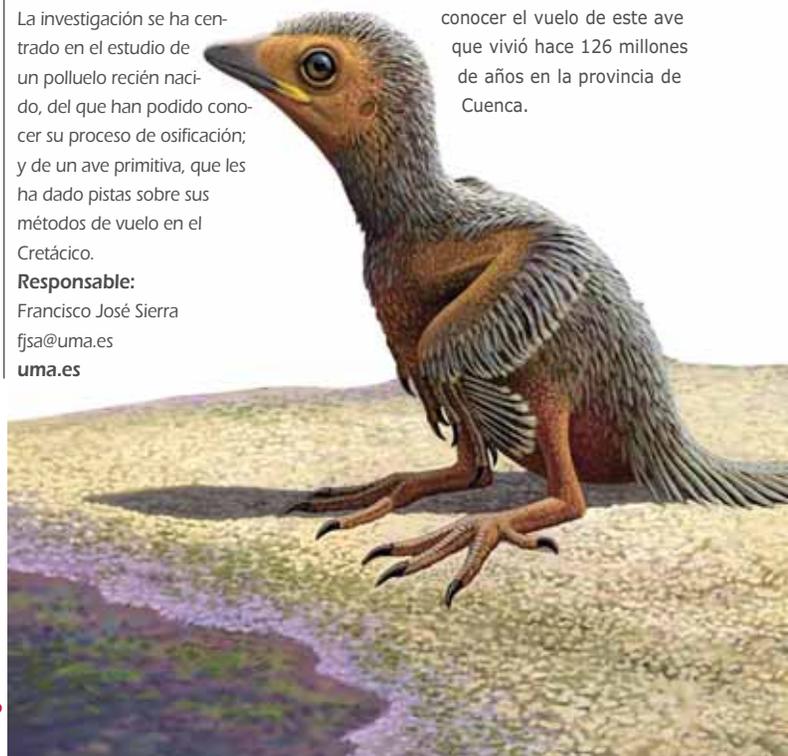
Responsable:

Francisco José Sierra
fjsa@uma.es
uma.es

Fósiles de aves primitivas

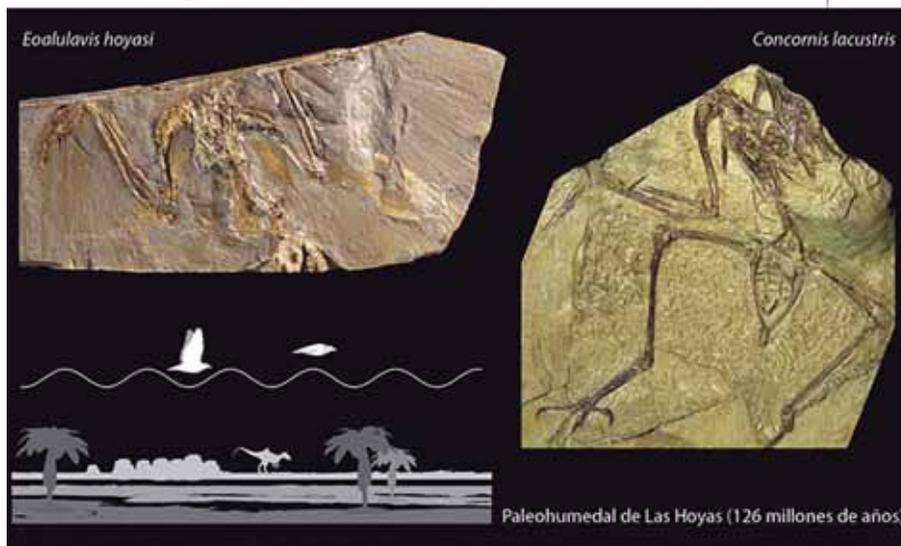
En la imagen superior, el fósil de enantiornita recién salido del huevo. Abajo, una recreación artística de este ave primitiva que vivió en Las Hoyas (Cuenca). En la página siguiente, ilustración de un *Cocornis lacustris*

y su fósil, que ha servido para conocer el vuelo de este ave que vivió hace 126 millones de años en la provincia de Cuenca.





Concornis lacustris. Reconstrucción de Raúl Martín.



Los estudios de este fósil han permitido obtener información sobre la desaparición de la cola dinosauriana, transformada en este ejemplar en el hueso corto que tienen las aves modernas, llamado pigostilo. El ejemplar encontrado en Las Hoyas no conserva el final de la cola, lo que sugiere que la formación del pigostilo de las enantiornitas se produciría después del nacimiento de los pollos.

El segundo estudio en sincrotrón se realizó en la Universidad de Stanford (Estados Unidos) y permitió realizar mapas de elementos químicos procedentes de los tejidos fosilizados. Los investigadores se fijaron en el fósforo conservado en los huesos, que les ayudó delimitar el contorno de la estructura ósea de este pequeño animal.

La presencia del fósforo en los huesos se da en concentraciones muy similares a los de las aves actuales. Esta característica ha puesto de manifiesto las condiciones excepcionales que se dan en el yacimiento de Las Hoyas para la conservación de los restos fosilizados.

Los estudios realizados en este fósil de enantiornita han permitido establecer la hipótesis de que se trataba de unas aves nidífugas, que abandonaban el nido rápidamente después de nacer. La clave para esta afirmación reside en el hecho de que, a pesar de tratarse de un animal recién salido del huevo, cuenta con un desarrollo avanzado del plumaje, que le permitiría emprender el vuelo a los pocos días de haber roto el cascarón.

El yacimiento de Las Hoyas ha sido un enclave donde ha aparecido otro resto fósil de ave primitiva, que ha servido para conocer la evolución del vuelo en las primeras aves. Este trabajo también cuenta con la participación de Francisco José Serrano y se trata de un estudio aerodinámico de *Concornis lacustris* y *Eoalulavis hoyasi*, pequeños pájaros que pudieron usar hace 126 millones de años un vuelo ondulado 'a saltos', típico de muchas especies modernas.

Este hallazgo evidencia que las aves desarrollaron estrategias para mejorar su eficiencia de vuelo en una fase muy temprana de su evolución.

Este trabajo cuenta con la colaboración de científicos del Museo de Historia Natural de Los Ángeles y la Universidad Autónoma de Madrid. Ha permitido conocer la estrategia empleada por aves primitivas para afrontar el vuelo de largas distancias, y que consiste en alternar periodos de aleteo con otros en los que las alas se pliegan junto al cuerpo. De esta forma, el vuelo describe una trayectoria ondulada, en la que el pájaro parece ir dando saltos.

La ventaja de esta técnica reside en ofrecer menos resistencia al viento y, por tanto, gastar menos energía. Y, al mismo tiempo, aprovecha la aceleración de la gravedad.

Esta técnica de vuelo es bien conocida en muchas especies modernas, pero no se tenía claro que su origen se remontase hasta hace 126 millones de años, en pleno periodo Cretácico, cuando estas aves compartieron espacio con los dinosaurios.

Según Francisco José Serrano, "la combinación de su pequeño tamaño con unas alas relativamente cortas y anchas habría permitido a estas aves primitivas desarrollar un vuelo ondulado 'a saltos', similar al de muchos pájaros pequeños modernos. Con ello, pudieron incrementar su velocidad de crucero más de un 5% respecto a un vuelo de aleteo continuo".

El polluelo de enantiornita es uno de los muchos ejemplares hallados en el yacimiento de Las Hoyas. Este enclave de la provincia de Cuenca es un punto fundamental para conocer cómo era la vida en el Cretácico, que hace unos 125 millones de años era un humedal donde habitaban todo tipo de especies, que han llegado a nuestros días en un estado de conservación fósil del gran calidad. ■





Anticiparse a la inundación

La Universidad de Jaén diseña un software que predice cuándo, dónde y con qué intensidad se producirán inundaciones en el Alto Guadalquivir, de gran utilidad para la prevención de riesgos a la población. Por Alberto F. Cerdera.

La inundación ocurrida en el Alto Guadalquivir en diciembre de 2009 fue devastadora, la segunda más grande desde 1985, año en el que se comenzaron a tener registros de estos eventos.

La crecida del río se llevó por delante todo lo que encontró a su paso y sembró el pánico en una serie de municipios de la provincia de Jaén, que veían como el río que tanto quieren arrancaba sus cultivos y sus objetos más preciados.

Tres años después, en 2013, se repitieron las mismas escenas. Y el año pasado, a pesar de la sequía, unas lluvias más intensas de lo normal ensancharon el río de una manera exagerada.

Estos fenómenos y otros muchos que se han sucedido a lo largo de la historia han sido el detonante para que investigadores del Centro de Estudios Avanzados en

Ciencias de la Tierra de la Universidad de Jaén se pongan manos a la obra para diseñar una herramienta informática, que es capaz de adelantarse a las inundaciones y predecir cuáles pueden ser sus efectos.

Los investigadores encabezados por Patricio Bohórquez han unido en un mismo sistema información de lo ocurrido en años anteriores con datos tomados con herramientas de última generación, sobre el río y su entorno, que permiten conocer con una precisión muy elevada el comportamiento del curso de agua en caso de un evento de lluvias torrenciales o continuadas, como las que se han registrado durante este mes de marzo recién terminado.

La clave está en unir información de todos los aspectos que intervienen en la formación de una riada, como la previsión meteorológica, que con la tecnología actual permite adelantar cuándo, dónde y cuánta canti-

Predicción de Inundaciones

Objetivo:

Crear un sistema informático que alerte del peligro de inundaciones y que calcule sus consecuencias sobre el territorio.

Avances:

Es una herramienta ideal para cuencas poco estudiadas que representan peligro.

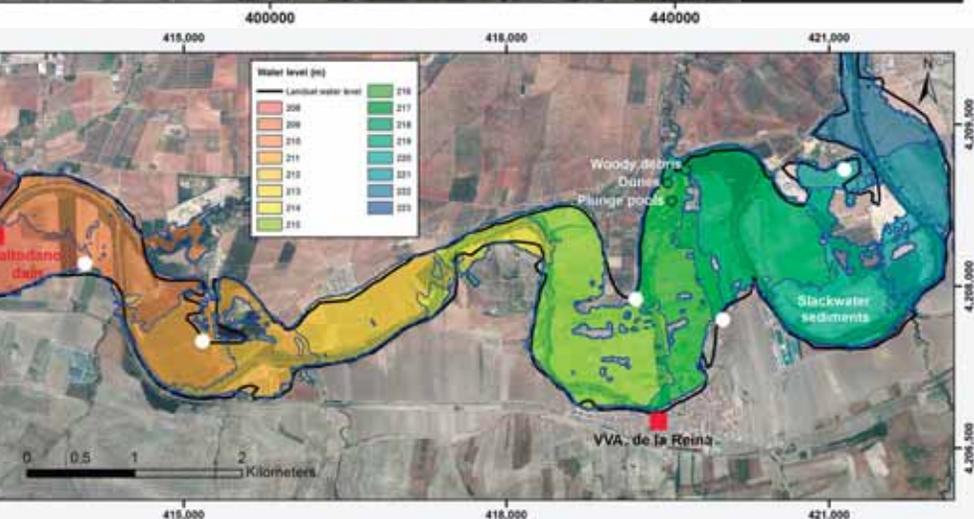
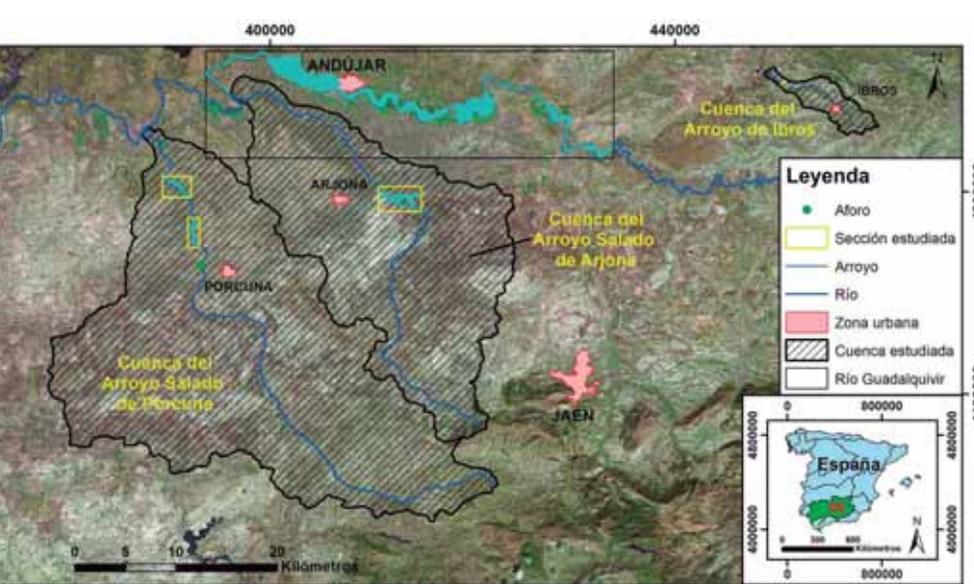
Contacto:

Patricio Bohórquez
prmedina@ujaen.es
www.ujaen.es



dad de agua caerá; las condiciones del suelo, ya que cuanto más húmedo esté más proclive se presenta para no absorber el agua caída; y la vegetación de ribera, cuya presencia interviene de manera determinante en que se produzca una inundación.

Todos estos datos se han cotejado con la información del territorio y las inundaciones registradas en años anteriores, para dotar al sistema de una 'memoria histórica', capaz de comparar situaciones del presente o del futuro cercano con las ocurridas tiempo atrás, para dar como resultado una predicción muy fiable de la probabilidad de una inundación. Los resultados obtenidos permiten determinar la duración e intensidad de las precipitaciones que provocan el desbordamiento del cauce de los ríos, así como predecir en tiempo real la respuesta fluvial ante un incremento del caudal y su interacción con infraestructuras urbanas.



El secreto está en las matemáticas

La meteorología y el conocimiento del terreno han sido cruciales en el desarrollo de este sistema informático para la predicción de inundaciones. A estas disciplinas hay que sumar a las matemáticas, la ciencia que ha dado la clave para poner en orden la ingente cantidad de datos que se ponen en juego en el cálculo y simulación de estos escenarios.

El desarrollo de las herramientas matemáticas para este software ha corrido a cargo de la parte internacional de este proyecto, a un grupo de la Universidad de Toulouse.

Esta parte del trabajo ha adquirido una importancia fundamental,

en la medida en que representa la manera de analizar los datos, para obtener una simulación que se ajuste lo máximo posible a la situaciones reales que se pueden dar en este entorno.

Este proyecto también destaca por haber creado una herramienta para el estudio de espacios que no están aforados y de los que apenas se conoce su comportamiento en caso de inundación. Para ello, imágenes de satélite y mediciones sobre el terreno proporcionan la información a tratar.



Inundaciones

En la imagen principal, situación del alto Guadalquivir en las inundaciones de 2010. Arriba, mapas obtenidos con esta nueva aplicación. A la izquierda, Fernando García y Julio Calero, investigadores principales del proyecto.

Se trata de un software de simulación avanzado que ofrece un servicio de predicción en tiempo real, que realiza los cálculos a partir del caudal que tenga el cauce de la cuenca. De esta manera, este programa permite a los investigadores resolver cuál sería la elevación de la lámina del agua y su campo de velocidades.

Además, han elaborado una serie de mapas de inundabilidad que han sido verificados con imágenes del satélite Landsat-5, fotografías in situ y paleoindicadores geológicos, dando lugar a la publicación de dos artículos indexados de acceso libre en las prestigiosas revistas

científicas *Remote Sensing and Water*.

Una de las características más destacadas de este sistema, explica Patricio Bohórquez, reside en su capacidad para actualizarse e incorporar los últimos datos sobre el terreno, que permitan ofrecer previsiones todavía más precisas sobre el comportamiento del cauce ante un volumen de lluvias determinado.

El objetivo de esos mapas es clasificar y caracterizar todas las zonas de la provincia de Jaén con riesgo de inundación, ya que algunas de las zonas analizadas en este estudio, como el Arroyo Salado de Porcuna, el Arroyo Salado de Arjona o el Arroyo de Ibro, no se encuentran inventariadas como zonas de riesgo potencial significativo de inundación en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) debido a la ausencia de estudios previos. "Estas herramientas pueden ser de gran utilidad para organismos de gestión, como la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) o la Diputación Provincial de Jaén de cara a planificar y diseñar actuaciones de defensa frente a inun-

daciones y posibles afecciones de infraestructuras civiles y de comunicaciones, que sirvan para paliar la situación en la que se ha visto inmersa la ciudadanía de estas zonas y que ha conllevado la creación de una Plataforma de Afectados por las Inundaciones del Guadalquivir", argumenta José David del Moral.

Así mismo, la investigación realizada corrobora las predicciones de la Agencia Europea de Medio Ambiente ya que los eventos de inundación de carácter torrencial o flash-flood en sub-cuencas de cursos fluviales no regulados están cobrando una mayor relevancia durante los últimos años, tanto por su aumento de recurrencia como de magnitud, esperándose que sea mayor durante las próximas décadas en zonas bajo un clima mediterráneo.

"Una de nuestras conclusiones es la necesidad de realizar estudios a nivel local, para contrastar esas predicciones globales. De esta manera, en algunos casos encontramos discrepancias en términos cualitativos y cuantitativos. Lo observamos por ejemplo en el propio río Guadalquivir donde pese a que los caudales decrecen porque estamos en una zona propensa a un escenario de sequía, sin embargo, hay un mayor riesgo de inundación porque las condiciones del cauce están empeorando debido a la proliferación de la vegetación de ribera, al incremento de la sedimentación o a la connotación de los embalses", señala Patricio Bohórquez.

Este proyecto de investigación ha sido financiado en convocatorias competitivas del Plan Estatal de I+D+I 2013-2016 orientado a los Retos de la Sociedad del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Acción sobre el cambio climático y eficiencia en la utilización de recursos y materias primas, así como por la Caja Rural Provincial de Jaén y la Universidad de Jaén. Y se puede convertir en una herramienta para la prevención de riesgos, que puede adaptarse a cualquier entorno. □



CIMAS I CONGRESO
INTERNACIONAL
DE LAS MONTAÑAS

visión global de SIERRA NEVADA



El I Congreso Internacional de las Montañas reunió el pasado mes en Granada a más de mil personas para analizar aspectos relacionados con el cambio global, la conservación, la explotación sostenible de los recursos, la innovación en la industria de la nieve y la comunicación de los valores asociados a la montaña.

La gestión de un espacio natural es cada vez más interdisciplinar. Los nuevos tiempos, el escenario de cambio climático y la explotación de los recursos del entorno implican una serie de factores de cuya respuesta nace una propuesta conjunta de varias disciplinas en las que están implicados el mundo de la investigación, los usuarios y los gestores del entorno.

Se trata de un triálogo, un encuentro a tres, que se está imponiendo en las estrategias de gestión de los espacios naturales y que ha sido la filosofía de CIMAS, el **I Congreso Internacional de las Montañas**, que el pasado mes reunió en Granada más de mil personas.

CIMAS nació con la voluntad de constituirse en un congreso de referencia a nivel internacional, tanto por la calidad de sus contenidos como por el prestigio de sus ponentes. Con él se ha profundizado en un modelo de entender la montaña y los espacios naturales, que condicionará la relación que la sociedad mantiene con estos entornos, en el que la multidisciplinariedad y la transversalidad son las señas de identidad. Y todo, con el objetivo múltiple de garantizar la sostenibilidad económica, la riqueza y variedad ecológica y el respeto al medio a través del conocimiento de sus paisajes naturales y humanos.

En CIMAS se han dado cita algunos de los investigadores más destacados del país en el campo del medio ambiente y la conservación de los espacios naturales, el cambio global y también de los aspectos sociales asociados a

estos entornos, que contribuyen al desarrollo económico sostenible.

Este encuentro dio voz también a los gestores e impulsores de las políticas de conservación de los entornos naturales. Y a los usuarios de los recursos naturales. Para ello, se estructuró un congreso en ponencias plenarias dictadas por representantes del mundo científico, profesional y deportivo; mesas redondas para favorecer el diálogo y la confrontación de ideas que aporten soluciones a las problemáticas que sufren las zonas de montaña; sesiones paralelas en las que se abordarán temas especializados por parte de científicos y académicos de primer nivel internacional; y jornadas especiales para tratar la interrelación entre ciencia y cultura y, por otro lado, afrontar el futuro de las estaciones de esquí y montaña.

CIMAS contó con tres programas diferentes: científico, curso universitario y cultural. Y uno de los aspectos más destacados de este congreso y que lo distingue de otros por el estilo es el compromiso de llevar lo abordado en las diferentes ponencias y mesas a unos documentos que aspiran a convertirse en una especie de decálogo a tener en cuenta por los responsables de los diferentes espacios de montaña protegidos.

El director técnico de CIMAS, **José Manuel Navarro**, consideró que esta cita "ha sido un éxito que implica que todos los sectores que han participado quieran apostar por una segunda edición. Vamos a ver si se puede hacer realidad el próximo año".

La organización del congreso está ahora en

pleno proceso de compilación de todas las actas del congreso y todas las aportaciones científicas que se han realizado a lo largo de la semana que duró el congreso, "y se van a conjugar en un documento que implique un manifiesto, una reunión de propuestas para dirigir las a las distintas administraciones de tal manera que empecemos a trabajar de forma conjunta en lo que es la realidad más inmediata, y es aprovechar todos nuestros recursos en las zonas protegidas para, con imaginación y creatividad, dar respuestas a las necesidades de las personas que habitan en esos territorios".

Para José Manuel Navarro, "hemos conseguido un congreso con una importante participación, tanto a nivel de profesores, científicos, académicos y personas provenientes de la empresa y de distintos sectores de actividad que, en su conjunto, han significado 800 inscritos, 150 ponencias, 100 comunicaciones científicas y una diversidad de mesas redondas, jornadas técnicas y sesiones paralelas que conjugan todos los ámbitos de la ciencia, la empresa y la propia sociedad".

Todo ello ha servido para, en palabras del director técnico del congreso, "demostrar que cuando instituciones, administraciones, empresa y sociedad deciden aunar esfuerzos para conseguir un objetivo, éste se logra. Este congreso ha implicado la unión de esas fuerzas para plantear cuestiones que, desde distintos ámbitos, se habían venido estudiando, pero que en este congreso se han conjugado en un reto principal: afrontar el cambio climático para que en las zonas de montaña se

Carlos Soria: "CIMAS es una gran idea"

Tiene 79 años y la vitalidad de un adolescente. El montañero Carlos Soria ha sido uno de los invitados más importantes al congreso CIMAS, donde contó su trayectoria deportiva y adelantó los retos para los próximos años, que pasan por la conquista de los ochomiles que le faltan para coronar los catorce que hay en el mundo.

Carlos Soria participó en el curso universitario y anunció que va a volver a intentar lograr su objetivo de ser el hombre con más edad en alcanzar la cumbre de las catorce montañas más altas del planeta. De hecho, con 79 años, lleva ya doce 'ochomiles', y le faltan sólo dos, que quiere coronar este año, para lograr su objetivo: el Dhaulagiri y el Shisha Pangma. Para el deportista abulense, "CIMAS es una grandiosa idea. Todos vamos a salir conociendo muchas más cosas de las monta-

ñas, porque viene gente muy interesante, desde la naturaleza en general y de las montañas en particular. Espero que tenga continuidad y que nos sirva para concienciarnos y respetar un poco más el mundo y las montañas. Sé que vienen grandes personajes que nos van enseñar muchas cosas, como es el caso de Eduardo Martínez de Pisón u otra mucha más gente". El abuelo del alpinismo mundial, un mito en su deporte, habló en su clase magistral "especialmente, de las tres montañas más complicadas para mí, que han sido el Kanchenjunga, el Annapurna y el Dhaulagiri. En ellas he tenido muchas experiencias y he visto muchas cosas que me gusta que las conozca la gente, y que sepa qué pasa en las montañas y el porqué, así como lo que debemos hacer y no debemos hacer".



encuentren soluciones de desarrollo económico a todos los territorios que quieren seguir viviendo de, por y para la montaña”.

CIMAS contó con la participación de representantes políticos como el consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, **José Fiscal**, que en la inauguración oficial del congreso remarcó la importancia de esta cita. Destacó “el esfuerzo que se está haciendo por explicar de forma conveniente la compatibilidad entre la conservación del medio ambiente y el turismo y el desarrollo económico, el aprovechamiento de los espacios naturales y, en especial, de nuestras montañas. Además, todo esto es compatible con los estudios científicos y en Andalucía, concretamente en Sierra Nevada, tenemos unos de los observatorios de cambio global más importantes de Europa”.

Del mismo modo, resaltó la importancia del observatorio de Sierra Nevada, como uno de los “más importantes” y que ha recabado miles de datos que se emplean a la hora de diseñar las políticas relacionadas con el cambio global, explicó el consejero en clara alusión a la colaboración estrecha entre investigadores y gestores de los espacios naturales. CIMAS inició su actividad con los universitarios, con un curso dirigido a estudiantes, en el que investigadores de la Universidad de Granada presentaron sus últimos estudios sobre cambio global y el macizo montañoso granadino. Es la primera vez que un congreso

de este tipo realiza un curso de formación vinculado a un congreso científico, que además contó con una serie de clases magistrales con ponentes de primer nivel del mundo de la montaña, como el veterano montañero **Carlos Soria**, que aspira a ser la persona con más edad en coronar los catorce ochomiles; la ex esquiadora de élite y directora general de Actividades y Promoción del Deporte de la Junta de Andalucía, **María José Rienda**.

El congreso como tal contó, entre otros muchos, con dos de los mayores expertos en el ámbito de la montaña, como **Eduardo Martínez de Písón** y **Paul Mathews**. El primero es uno de los geógrafos más importantes del país y una de las voces más autorizadas para hablar de la importancia del paisaje. Por su parte, Mathews es uno de los diseñadores de estaciones de esquí más afamados, y en la actualidad está inmerso en la planificación de los Juegos Olímpicos de Invierno de Pequín 2022.

También fue muy destacada la conferencia del naturalista **Joaquín Araújo**. Este experto y divulgador analizó la situación de la sociedad actual y su relación con los espacios naturales, para concluir que “las montañas son el antídoto para una civilización que se ha arrancado los ojos”. Araújo explicó su relación con la montaña, donde vive desde hace 40 años “de una forma poco menos que monacal”.

Tras la conferencia de Joaquín Araújo, tuvo lugar el acto de clausura oficial del I Congreso



Internacional de las Montañas, en la que han estado presentes **Inmaculada Oria**, delegada en Granada de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; **Antonia Ortega**, directora de Área de Granada de Unicaja; **Joan Garrigós**, presidente de FEDME; **María José López**, consejera delegada de

CIMAS

En las fotos de arriba, Paul Mathews y José Manuel Navarro. En la foto de al lado, Joaquín Araújo durante su conferencia en la jornada de cierre.



María José Rienda: “CIMAS nos coloca como referente internacional”

La ex esquiadora granadina María José Rienda, actual directora general de Actividades y Promoción del Deporte de la Junta de Andalucía, ofreció una clase magistral en el marco de los cursos universitarios, en la que narró, primero, toda su experiencia en la competición deportiva y, después, en la gestión deportiva. Rienda, que ganó seis pruebas de la Copa del Mundo de Esquí Alpino en la modalidad de slalom gigante, participó en cinco Juegos Olímpicos de Invierno, en siete ediciones de los Campeonatos del Mundo de Esquí Alpino y fue campeona de España en innumerables ocasiones. María José Rienda considera que “22 años de experiencia deportiva tienen mucho trabajo por detrás y todo lo que se pueda transmitir de esa experiencia bienvenido sea. Sobre todo, a alumnos que en su momento serán profesores o técnicos y que les puede servir de guía.

Es importante que conozcan la sensación que tiene un deportista de alto nivel cuando hay un técnico detrás”, dijo. Entiende que la celebración en Granada de este I Congreso Internacional de las Montañas, con el gran protagonismo de Sierra Nevada, supone “ser una referencia. Sierra Nevada es un icono, una montaña que tiene unas posibilidades tremendas. Tenemos una provincia fantástica para poder presumir de las bondades que nos da la montaña. Este congreso nos coloca en un lugar de referencia internacional, que ya es muy importante, y luego hay que tener en cuenta la importancia del impacto económico que tiene, el impacto turístico, la creación de empleo. Luego habrá que esperar al final de este Congreso Internacional de las Montañas para tener en cuenta las conclusiones que se extraigan del mismo”.



Cetursa y miembro del Comité de Organización de CIMAS; y **Manuel Titos**, presidente del Comité Científico de CIMAS. CIMAS ha ido mucho más allá del conocimiento científico y la gestión de los espacios naturales, para acercarse también al mundo de la cultura con el concierto de clausura ofrecido por el grupo de cámara de la Orquesta Ciudad de Granada. Y también con el concierto ofrecido por Antonio Arias (Lagartija Nick), en el que llevó a su terreno parte del

cancionero popular de Sierra Nevada. Del mismo modo, CIMAS ha sido el escaparate para la creación artística, a través de la exposición de fotografía de montaña, comisariada por **Roberto Travesí**, y que contó con fotografías de autores de prestigio como **Juan Carlos Muñoz, Fernando Ortega, Peter Manschot, José Manuel Peula y Luis Ordóñez**, entre otros. Además, el Ciclo de Cine de Montaña, bajo la dirección de **José Sánchez Montes**, mostró algunos de los trabajos inspirados en la

naturaleza de la alta montaña. Asimismo, los creadores pudieron participar en Festival Online de Cortometrajes CIMAS 2018. CIMAS ha sido un punto de encuentro del que nacerá una nueva forma de abordar la gestión de los espacios naturales y de mirar a espacios tan sensibles al cambio global que está sufriendo el planeta como Sierra Nevada. Una manera de ver estos territorios como oportunidades de desarrollo sostenible al tiempo que los conservamos para el futuro. ▣

Martínez de Pisón apuesta por la gestión sostenible de las montañas

El geógrafo Eduardo Martínez de Pisón ofreció la conferencia inaugural titulada 'La montaña en la cultura y el arte'. El profesor vallisoletano, de 81 años, explicó que su conferencia tiene un significado muy especial, "ya que hay otra montaña paralela a la montaña real. Esta es muy bella e inspiradora, pero hay una montaña devuelta por el hombre de calidad, que es la montaña de la cultura, dentro de la cual está la ciencia y también el arte. Y el arte es una de las expresiones más nobles del ser humano, con el cual regala a la naturaleza una mirada, sobre todo a través del paisajismo. Una mirada humana, una mirada cultural y una mirada a través del tiempo. No todo el tiempo ha sido bonancible con la montaña. Ha habido largos siglos en los cuales la montaña era considerada un elemento hostil y se miraba de una manera recelosa. Pero, en cambio, a partir sobre todo de la

ilustración, hay una mirada amable y una mirada complaciente de la montaña". Martínez de Pisón, Premio Nacional de Medio Ambiente, y con una prolífica producción de artículos y libros dedicados a la montaña, ha mostrado su enorme satisfacción por la celebración de un congreso internacional dedicado a las montañas, "porque se trata de un avance muy importante y, además que se celebre en España. Que se haga en Granada tiene todo el sentido, primero por la ciudad, que tiene una larga tradición excursionista y amante de Sierra Nevada y, en segundo lugar, por la propia Sierra Nevada, que es la montaña más alta de la Península. Es el sitio adecuado para hacerlo y, además, es un avance. Cuando se tiene cierta edad, como me ocurre a mí, es realmente un hito, un prodigio que este congreso se celebre".



Triálogos para el cambio

El CAESCG organizó en el congreso CIMAS una sesión paralela en la que mostró las ventajas de incorporar a los científicos y los usuarios en la gestión espacios protegidos.

Hace unos diez años, los expertos del Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global (CAESCG) de la Universidad de Almería comenzaron a introducir el concepto de triálogo, para la gestión de entornos protegidos.

Con este término, que no aparece recogido por la Real Academia, hacen referencia al encuentro y colaboración entre gestores, científicos y usuarios de los espacios naturales. Una forma de trabajar nueva, sobre la que ya hay una serie de experiencias de éxito, y con la que se busca hacer una gestión más ajustada a los criterios de los científicos y que responde a las necesidades de quienes explotan los recursos de un espacio natural protegido.

A lo largo de este tiempo, el CAESCG ha celebrado una serie de encuentros en los que han tomado parte los tres actores principales de este modelo de gestión emergente, y no quería faltar al I Congreso Internacional de las Montañas CIMAS, cuya estructura parte de este triálogo ideado en su día por el CAESCG.

Para ello, el centro ubicado en la Universidad de Almería diseñó la sesión paralela **Interfaz ciencia-gestión-sociedad en el contexto del Cambio Global**, que estuvo coordinada por el director del CAESCG, Hermelindo Castro; el subdirector, Javier Cabello; y la investigadora del centro almeriense, María Dolores López-Rodríguez. En ella, expertos de diferentes áreas mostraron la importancia de que investigadores, gestores y actores sociales trabajen juntos, en el desarrollo de estrategias para desenvolverse con éxito en el contexto de cambio global, a través de estrategias que se muevan en el ámbito de la sostenibilidad. Las intervenciones de los expertos sirvieron para conocer cómo se articula la interacción ciencia-gestión-sociedad, para abordar los desafíos relacionados con la conservación de los espacios naturales. También para exponer las metodologías del trabajo en interfaz entre los tres actores implicados en la gestión. Y para conocer experiencias exitosas sobre trabajo colaborativo en diferentes regiones del planeta.

El panel de expertos participantes en esta sesión paralela estuvo compuesto por los tres representantes del CAESCG encargados de la coordinación de este encuentro, a los que se sumaron Rafael Hidalgo, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, que habló sobre la colaboración entre gestores y científicos en el marco de la Directiva Hábitats; Marta Múgica, directora de la Fundación Fernando González Bernáldez, que hablo del programa de trabajo Europarc-España; Pedro Gamboa, jefe del Servicio Nacional de Áreas Naturales



Interfaz
ciencia-gestión-
sociedad

Objetivo: Mostrar ejemplos de cómo los científicos y los gestores trabajan juntos en la gestión de espacios naturales.

Organizador: CAESCG, en el marco del Congreso Internacional de las Montañas CIMAS
www.caescg.org

Protegidas por el Estado de Perú, que explicó la experiencia del país latinoamericano en gestión participativa en la Reserva de la Biosfera Huascarán; Blanca Ramos, del Espacio Natural de Sierra Nevada, y Ricardo Moreno, del IISTA-Universidad de Granada, que explicaron la experiencia del parque granadino; y Mohamed Andalussi, en cuya intervención habló de la interfaz ciencia-gestión en el Rif litoral.

Los participantes en esta sesión organizada por el CAESCG reclamaron a las instituciones una sensibilidad mayor al conocimiento científico. Mientras que a los científicos les han recordado que no basta con publicar o divulgar, sino que deben participar en procesos de intercambio con gestores y usuarios para actuar como participantes activos.

Este encuentro fue un buen ejemplo de cómo se va extendiendo la fórmula de gestión 'a tres', que incorpore a la ciencia y a los usuarios en el desarrollo de políticas de gestión de espacios naturales protegidos. Y también se convirtió en una llamada de atención a todas aquellas instituciones relacionadas con este ámbito que todavía viven ajenas a esta tendencia que, como la experiencia está



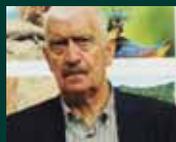
demonstrando, se convierte en una de las fórmulas de éxito para la gestión de los entornos en un tiempo de cambio global. ■



EL CAESCG EN CIMAS. De izquierda a derecha Jesús del Río, Rafael Hidalgo, Blanca Ramos, Mohamed Andaloussi, Hermelindo Castro, María Dolores López y Pedro Gamboa; Abajo Javier Cabello y Ricardo Moreno.

HERMELINDO CASTRO (Dtor. CAESCG):

“El cambio global demanda que investigadores, gestores y actores sociales trabajen conjuntamente para abordar problemas y plantear soluciones que contribuyan a avanzar en el paradigma de la sostenibilidad. Aunque la ciencia no es el único factor que interviene en la elección de las políticas apropiadas para la gestión sostenible de los ecosistemas, representa una base fundamental para la acción de la conservación. Los científicos pueden actuar para reforzar la capacidad adaptativa de las instituciones para colaborar con otros actores tales como los ciudadanos, las ONGs, la industria, los responsables de las políticas y los gestores. Para que la incorporación de la ciencia a la gestión sea efectiva, es necesario crear un clima que propicie los procesos de interfaz ciencia-gestión-sociedad”.



JAVIER CABELLO (Subdtor. CAESCG):

“Hay dos cuestiones. Una, desde el colectivo científico debemos hacer un esfuerzo mayor en facilitar el acceso de la sociedad al conocimiento que generamos, haciéndolo más accesible. Ello implica trabajar en divulgación y transferencia de los resultados que publicamos en revistas especializadas. Por otro, la realidad ambiental es tan compleja que el conocimiento científico, aunque es esencial para tomar decisiones, tiene que ser validado por la sociedad, esto significa que el conocimiento científico tiene que responder a inquietudes de la sociedad, o ser validado por ella. Que hallamos hecho esta sesión en CIMAS deriva de la experiencia en Sierra Nevada, un entorno excepcional en este sentido, donde ya hay un colectivo de gestores, científicos y agentes sociales que venimos practicando esta filosofía”.



M^a DOLORES LÓPEZ-RODRÍGUEZ (CAESG):

“Los investigadores pueden proporcionar la mejor evidencia científica disponible para que los gestores de áreas naturales protegidas puedan tomar decisiones de conservación efectivas. El aporte de conocimiento científico es uno de los elementos clave para lograr mejores resultados de conservación en estos espacios. Avanzar hacia la sostenibilidad requiere abordar desafíos complejos derivados de la constante interacción entre los sistemas humanos y naturales a diferentes escalas espaciales y temporales. Este escenario plantea que el trabajo colaborativo entre profesionales con diferentes perfiles y experiencias (investigadores, gestores y agentes sociales) sea clave para garantizar la sostenibilidad de los espacios naturales protegidos”.



BLANCA RAMOS (Espacio Natural de Sierra Nevada):

“Desde 2008, en Sierra Nevada está funcionando el Observatorio de Cambio Global. Este centro ha ido adquiriendo cada vez más importancia, hasta el punto de que ya es nuestro punto de referencia de toda la gestión. El Observatorio no es estrictamente una estructura de gestión, sino que es una estructura mixta en la que hay una cooperación muy intensa entre científicos y gestores. Tenemos una interrelación constante, que se realiza a varios niveles. Obtenemos una serie de productos para mejorar la gestión. Uno de los más importantes es el manual de metodologías que sacamos en 2012, que tiene la virtud de estar científicamente validado. Ahora preparamos una nueva metodología para mejorar el impacto de los científicos en las políticas de gestión en los espacios naturales”.



MARTA MÚGICA (Fundación Fernando González Bernáldez - EUROPARC-España):

“Debería haber plataformas que den continuidad al debate entre gestores e investigadores, en las que los primeros expliquen cuáles son sus necesidades de conocimiento para poder tomar las mejores decisiones, y para que los investigadores interioricen esas demandas. Los tiempos en investigación son largos y no siempre se puede esperar al resultado validado científicamente. Yo creo que debe haber un camino intermedio entre las formas de trabajo de los investigadores y los gestores, que tienen que responder con mucha rapidez. Debe haber una plataforma con investigadores interesados en dar respuesta a los problemas planteados desde la gestión, y eso no quiere decir que todos los investigadores tengan que dedicarse a esta función”.



Rumbo a un campus MÁS SOSTENIBLE

La Universidad de Almería está terminando el Plan de Sostenibilidad Ambiental para 2018 en el que prevé acciones más transversales para reducir la huella ambiental del campus.



Toxina, Gangrena, Tarántula, Mandrágora y Tormenta merodean en el campus de la Universidad de Almería. Y no escatiman en violencia para imponer su ley. Son duros, despiadados, no tienen compasión y no les tiembla el pulso cuando tienen que imponer un castigo. Al contrario, disfrutan haciéndolo. Todos ellos integran la EcoBanda de la Universidad de Almería, que se han erigido en la pesadilla de todos aquellos integrantes de la comunidad universitaria que se dejan una luz encendida, dejan correr el grifo más de la cuenta o, simplemente, depositan papel en el contenedor de resto orgánico. Y también son los protagonistas de una serie de cortometrajes con los que la Universidad de Almería, a través de la Dirección General de Campus, Infraestructuras y Sostenibilidad, quiere llamar la atención a la comunidad universitaria y el conjunto de la sociedad de la importancia de tener una actitud sostenible.

Esta serie de vídeos, de los que ya se han hecho públicos dos, representan la parte más visible y curiosa del Plan de Sostenibilidad Ambiental de la Universidad de Almería, el primer documento de este estilo que ha tenido el campus en sus 25 años de historia, y que fue creado con el objetivo de poner en marcha una serie de acciones encaminadas a reducir la huella ambiental de la Universidad de Almería y trasladar al conjunto de la comunidad universitaria los valores medioambientales propios de este tiempo y a los que la Universidad no es ajena.

El Plan de Sostenibilidad Ambiental es una muestra de compromiso con el medio ambiente y con una forma de actuar acorde a las estrategias de lucha contra el cambio climático. Y también se corresponde con una de las líneas de especialización de la Universidad de Almería, que se han convertido en un referente en investigación y docencia en medio ambiente y gestión sostenible de espacios naturales.

Este documento ha articulado propuestas de carácter transversal, con las que se espera cambiar todas aquellas formas de actuar que no se corresponden con una entidad sostenible. Ha establecido mecanismos para el ahorro energético en las instalaciones universitarias. Y ha encar-

Plan Sostenibilidad Ambiental

Objetivo:

Implantar en la Universidad de Almería una serie de acciones para mejorar la sostenibilidad del campus y sensibilizar a los integrantes de la comunidad universitaria.

Acciones:

Desde auditoría energética, hasta acciones de divulgación o puesta en marcha de medidas para ser un campus inteligente.

Responsable:

Javier Lozano
dirgecis@ual.es
ual.es/vinfraestructura

gado una auditoría energética del campus, para conocer con precisión el gasto de todas las instalaciones y las medidas que se pueden poner en marcha, dirigidas a la reducción de la factura energética de los edificios y las infraestructuras.

Según el rector de la Universidad de Almería, Carmelo Rodríguez, la sostenibilidad y el compromiso con el medio ambiente, que aparece como "línea prioritaria para la universidad. Aparte de otras acciones concretas, un aspecto importante son las campañas de sensibilización de la comunidad universitaria, pero en general de toda la sociedad".

El Plan de Sostenibilidad Ambiental fue elaborado en 2017 por la Comisión de Sostenibilidad Ambiental, creada por el Consejo de Gobierno de la UAL y en la que están representados todos los sectores de la Universidad. A cierre de año, el Plan contó con un porcentaje de cumplimiento superior al 90 por ciento, según explicó el director general de Infraestructuras, Campus y Sostenibilidad de la UAL, Javier Lozano,

que además adelantó que está en marcha la redacción de un plan para este 2018.

"El objetivo prioritario para el presente año en este ámbito universitario se ramifica en dos aspectos: por un lado, ordenar las actividades realizadas en la UAL en materia de Sostenibilidad Ambiental y, por otro, impulsar actuaciones novedosas, lógicamente todo alineado con el futuro y más ambicioso Sistema de Gestión Ambiental de la UAL", explica Javier Lozano en referencia al Plan elaborado para 2017.

Las actuaciones se han dirigido a todos los ámbitos de la Universidad de Almería. Quienes visiten el campus de La Cañada podrán observar el trabajo realizado en cuanto a la separación de residuos, con la instalación de contenedores específicos para papel, plásticos y envases, y resto orgánico. O los nuevos aparcamientos para bicicletas para fomentar el uso de este medio de transporte limpio, ecológico y saludable.

Del mismo modo, puede pasear por los jardines de la Sal, Yeso y el Volcánico, que además de proporcionar un toque de distinción estético, representan una forma de mostrar a la comunidad universitaria los ambientes presentes en la provincia de Almería.



Sostenibilidad

En la página anterior aparcamiento cubierto con placas solares, capaz de cubrir el 25% de las necesidades del campus. Arriba, Javier Lozano y el rector junto a los integrantes de la EcoBanda, punto de recarga de coches eléctricos, jardines de la Sal y del Yeso, carril bici junto al mar, y papeleras con separación de residuos.

Una de las medidas más importantes para la sostenibilidad del campus es la auditoría que se llevará a cabo en varios edificios de la Universidad a modo de experiencia piloto. El contrato se ha adjudicado a una empresa y servirá para desarrollar acciones en materia de ahorro energético, aportará información de mucho valor sobre la situación actual y detectará malas prácticas en la gestión energética y otros aspectos relacionados con la sostenibilidad de los edificios.

Otra línea muy destacada en el ámbito de la sostenibilidad es Plan Director Smart Campus, buscando que se convierta en un entorno inteligente, en el que el ahorro energético y el uso eficiente de los recursos sean unas señas de identidad. Se traducirá en la instalación de sensores que contribuyan a reducir el consumo de agua y energía. Ésta es “una actuación de extraordinaria relevancia y que nos tiene altamente ilusionados”, afirma Javier Lozano, que está convencido de encaminar los pasos hacia el reto de “convertirnos en Universidad Inteligente”.

Los esfuerzos están ahora centrados en la redacción del Plan para 2018. “Debemos destacar que la gran mayoría de las accio-

Objetivos del Plan de Sostenibilidad Ambiental

Política ambiental. Potenciar la sostenibilidad ambiental en la política de la UAL.

Sensibilización y concienciación

Concienciar a la comunidad universitaria con cursos, actividades de divulgación, web de sostenibilidad ambiental.

Docencia. Fomentar la realización de TFG y TFM relacionados con la sostenibilidad.

Investigación. Recopilar la información sobre las actividades investigadoras de la UAL en materia medio ambiental.

Urbanismo y biodiversidad. Construcción de huerto ecológico y jardines de la Sal, del Yeso, Volcánico y Botánico. Aplicar criterios de sostenibilidad en la construcción o remodelación de edificios del campus.

Energía. Auditoría energética de algunos edificios para conocer sus posibilidades de ahorro.

Agua. Concienciar para evitar el consumo innecesario de agua.

Movilidad sostenible. Fomento del uso de la bicicleta como medio de transporte para ir al campus.

Residuos. Potenciar la sostenibilidad ambiental en la política de la UAL.

Compra sostenible. Incorporar criterios medioambientales en las licitaciones.

Evaluación del impacto ambiental. Evaluar la huella medioambiental de la UAL.

nes que estamos incluyendo en el Plan de Acción-2018 son novedosas, mientras que otras vienen a desarrollar y mejorar las que no pudieron materializarse en 2017 por causas de diversa índole”.

Las acciones para este 2018 serán todavía más transversales e implicarán a la práctica totalidad de las áreas de decisión del campus. “Para el presente año estamos recopilando diversas acciones que, sin competir directamente a la Dirección General de Campus, Infraestructuras y Sostenibilidad, sí requieren de una colaboración transversal. Son actuaciones que afectan a la docencia y a la investigación, que esperamos sean atendidas con el mayor compromiso posible por el sector académico”, dice Lozano.

La respuesta de la comunidad universitaria a las acciones realizadas en el marco del Plan de Sostenibilidad Ambiental ha sido “altamente positiva”. Javier Lozano explica que los tres sectores que integran la Universidad de Almería, como son estudiantes, profesorado y personal de administración y servicios, han colaborado en el desarrollo de las acciones “de forma desinteresada y con una participación más elevada de la esperable. Y por ello es necesario darles las gracias. En cualquier caso, queda un largo camino por recorrer en materia de sensibilización y concienciación ciudadana”.

Esta implicación de la comunidad universitaria es un espaldarazo para seguir hacia adelante en el camino hacia la mejora de la sostenibilidad del campus almeriense. Con una política de actuaciones en materia medioambiental que ponen de manifiesto el compromiso del campus con un mundo mejor. □

Joyas geológicas en parques nacionales

El IGME y y Parques Nacionales reúnen en este libro los valores geológicos de los espacios naturales más valiosos de España

Los parques nacionales españoles albergan auténticos tesoros geológicos. El Instituto Geológico y Minero y Parques Nacionales acaban de reunir en esta obra enclaves singulares como la Laguna Grande de Garajonay, Picos de Europa, las Islas Atlánticas, Ordesa y Monte perdido, Aigüestortes i Estani, Guadarrama, Tablas de Daimiel, Cabañeros, Monfragüe, Cabrera, Sierra Nevada, Doñana, y los canarios Taburiente, Garajoy, Teide y Timanfaya. Con abundantes fotografías y material gráfico, el libro recoge a figuras señeras de la geología española como Juan Gavala y Laborde con sus estudios sobre los estuarios gaditanos, Odón de Buen y del Cos que a bordo del Averroes realiza las primeras campañas oceanográficas, las dos vidas de Vicente Sos Baynat, una como represaliado y otra como reputado investigador, responsable de la creación del Museo de Geología de Extremadura o singularidades como la tala de árboles que emprende Alfonso VI en las Tablas de Daimiel en su empresa reconquistadora. Momentos quizá menores de la historia, todos ellos observados con ojos de experto y que sirven de aderezo a una lectura pensada para amenizar los paisajes recogidos en más de 400 páginas. Los parques nacionales españoles reciben cada año la visita de 15 millones de personas. Este libro es otra excusa para visitarlos. **▣**



LA GEOLOGÍA DE LOS PARQUES NACIONALES ESPAÑOLES. J.J. Durán, A. Martín Serrano, A. Robador, L.R. Rodríguez (editores). [Instituto Geológico y Minero y Parques Nacionales] 35€ www.igme.es publicaciones@igme.es

El Siquier más auténtico

El libro es una selección antológica del Premio Nacional de Fotografía Carlos Pérez Siquier de 75 imágenes captadas por este referente de la historia de la fotografía en ámbito internacional, "interpretadas por 75 firmas de fotógrafos, pintores, novelistas, poetas y universitarios, todos releendo o transformando imágenes originales, entre ellos los escritores Juan Goytisolo o Caballero Bonald". El rector de la UAL, Carmelo Rodríguez, ha querido que "sirva como homenaje también a toda una generación de fotógrafos almerienses y a las posibilidades plásticas de nuestro paisaje humano y físico". El libro es el primero de los que tiene previsto editar la UAL con motivo de su 25 aniversario.



GUIÑOS. Carlos Pérez Siquier [UAL]. 32 €. www.ual.es/editorial

DESTACADO

El inventario de doña Juana

La princesa Juana de Austria fue una de las coleccionistas y mecenas más importantes en la España de la segunda mitad del siglo XVI. Sin embargo, su figura ha quedado eclipsada por la de su hermano, el rey Felipe II. Al trasladarse la corte a Madrid ocupará unas habitaciones en el palacio al lado de las de las reinas e infantas, para las que constituirá un referente. Durante muchas celebraciones religiosas residiría en sus cuartos del monasterio de las Descalzas Reales, fundado por ella. Para su estudio resulta fundamental el inventario de bienes que se redacta cuando fallece en 1573 que se publica por primera vez de manera sistemática. También se contextualiza con otros destacados documentos como la herencia materna, su ajuar de 1553 o su almoneda parcial, entre otros. Este corpus documental constituye el punto de partida para reconstruir su prácticamente perdida colección.



LOS INVENTARIOS DE DOÑA JUANA DE AUSTRIA, PRINCESA DE PORTUGAL. Almudena Pérez de Tudela. [UJA]. 35 €

NOVEDADES

Una obra inédita de Gabriel Miró

El libro es una obra inédita y prácticamente desconocida de Gabriel Miró. Aunque el autor comenzó a mencionar su gestación a partir de 1918, cuando se produjo su muerte en 1930 solamente habían visto la luz en la prensa periódica algunos fragmentos de este libro en forma de artículos. El presente trabajo realizado por Laura Palomo Alepez analiza desde una perspectiva genética las posibles fuentes clásicas (griegas y latinas), bíblicas, modernas y contemporáneas que contribuyeron de una manera significativa a su configuración.



POSIBLES FUENTES DE FIGURAS DE BETHLEM. Laura Cristina Palomo Alepez. [UA] 16€. publicaciones.ua.es

Andalucía, cuna de emperadores romanos

La revista fue presentada en el marco del congreso internacional 'De Trajano a Adriano, Roma matura, Roma mutans' celebrado en la Universidad de Sevilla y el Museo Arqueológico de Sevilla. El congreso, y la revista, conmemoran el 1.900 aniversario de la muerte de Trajano, así como el ascenso al poder de Adriano. Ambos emperadores son de origen italicense y llegaron a ocupar la más alta dignidad de Roma. Nunca, ni antes ni después en la historia, otros personajes hispanos han llegado a ser lo que fueron ellos, dueños de los destinos del mundo.



ANDALUCÍA EN LA HISTORIA. La Bética, cuna de emperadores. [Centro de Estudios Andaluces] 3,5€

Luz para el lado oscuro del universo

El descubrimiento de las ondas gravitatorias, el peculiar sonido de dos agujeros negros que chocan y se funden uno con otro, cambiará nuestra manera de imaginar el universo: a partir de ahora escucharemos su banda sonora. El libro es el relato de la fascinante odisea iniciada hace más de cien años con Albert Einstein. Su autor ha compuesto una historia de ciencia en acción, una guía de viaje accesible, estimulante y fiable hacia las ideas sobre el tiempo y el espacio que hace un siglo se imaginaron y hoy hemos conseguido demostrar.



ILUMINANDO EL LADO OSCURO DEL UNIVERSO. Roberto Empanan [Ariel] 18,9€. www.ariel.es

Las primeras formas de civilización europea

Los megalitos son los monumentos más antiguos erigidos por los humanos, desde el Norte de África al Norte de Europa. En este contexto, el escritor jerezano José Ruiz Mata nos describe de una forma amena y sencilla este fenómeno en la zona de la actual Andalucía, Extremadura y Portugal, donde empezó dicho fenómeno, que nos hará entender el pasado de estos gigantes, así como entender mejor el entorno donde vivimos. El dolmen más antiguo es el de Alberite, en Villamartin, Cádiz. Data del año 4800 A. de C.



MEGALITISMO. Dólmenes y megalitos en el sur de la Península Ibérica José Ruiz Mata [Almuzara] 15€

¿ANTIGUAS Y NUEVAS HISTORIAS DEL ARTE? La Universidad de Málaga presentó el pasado mes en el Museo Picasso este libro de Carmen González-Román, profesora del Departamento de Historia del Arte de la UMA. La obra cuenta con trece capítulos divididos en dos grandes bloques: 'Una reflexión crítica sobre los fundamentos y derivas de la disciplina' y 'España en contexto: narrativas e historiografías del arte'. En ellos se hace un recorrido por la historia del arte y se cuestionan las bases de la disciplina llegando a la actualidad en la era digital.



INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN



Grado en Edificación Grado en Edificación + ADE

Máster en Ciencia y Tecnología del Patrimonio Arquitectónico

Máster en Estructuras

Máster en Ingeniería Acústica

Máster en Gestión y Seguridad Integral en Edificación

Máster en Prevención de Riesgos Laborales

Máster en Rehabilitación Arquitectónica



UGR

Universidad
de Granada



escuela técnica superior
INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
Granada
etsie.ugr.es

Avda. Severo Ochoa, S/N, C.P. 18071 Granada. Teléfono (+34) 958 24 31 07.

SANIDAD PÚBLICA DE ANDALUCÍA

EN LAS
MEJORES
MANOS



JUNTA DE ANDALUCÍA