

NOVA CIENCIA

UNIVERSIDAD Y CIENCIA EN ESPAÑOL | WWW.NOVACIENCIA.ES | 2€ | AÑO 17. NÚMERO 178. MARZO 2022



INGENIERÍAS SIN PARO | SIN ALUMNOS

© UPCT

2005- 2022 | 17 años divulgando ciencia en el sur de España



LIDERA TU FUTURO

Presencial • Semipresencial • Online

 **Murcia • Cartagena**



UCAM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE MURCIA

25 Aniversario
1996-2021

WWW.UCAM.EDU • 968 27 88 00

Editorial

Renovables 'sí', y si tiene que ser, 'así'

El boicot del gas ruso por la invasión de Ucrania, la descarbonización obligatoria para luchar contra el cambio climático, el rechazo a la energía nuclear y la lejanía para su rentabilidad de fuentes como la fusión y el hidrógeno sitúan a las renovables en la primera línea del frente energético

La hora de las energías renovables ha llegado. Se acabó el tiempo de ser una energía flojera con la que nuestras sociedades han devorado energía al tiempo que se lavaban su imagen. La alineación de astros ha querido que esta fuente energética se sitúe al frente de la producción energética de España. Pero nos nos engañemos. Las energías renovables sólo pueden proporcionar energía limpia en las proporciones que necesitan las sociedades occidentales mediante macroinstalaciones solares y eólicas. Instalaciones que más allá del impacto visual no tienen ninguna otra afección ambiental. No emiten gases de efecto invernadero, lluvia ácida, no contaminan el subsuelo, y tampoco generan residuos como la nuclear que le dejamos como herencia a las siguientes generaciones, en algunos casos durante miles de años. Por ello sorprende la oposición que está generando la implantación de grandes proyectos de energías renovables en el ámbito ecologista. A lo largo y ancho de España ha germinado la semilla del *Renovables sí, pero no así*. Una forma de decir que sí, pero oponiéndote a la forma en la que son rentables les dices que no. Y mientras el I+D no se centre en este sector no se conseguirá hacerlas más rentables. Por ejemplo, un molino eólico actual genera más energía que un parque eólico entero hace treinta años. Las placas fotovoltaicas son mucho más baratas y productivas que las que se instalaban hace décadas. Y se está investigando en nuevos materiales, en nuevos soportes, en producir la energía donde se consume en lugar de las grandes plantas de producción. Para que se entienda, para llegar al teléfono inteligente ultraplano que tenemos hoy con miles de aplicaciones tenemos que empezar por aquel teléfono del tamaño de un zapato que se empezó a comercializar a principios de siglo. En la telefonía inteligente ese camino se ha recorrido porque todo el I+D se ha centrado en desarrollar aparatos demandados en el mercado. Con las renovables sucede lo mismo. Para que el sector realice un salto tecnológico necesitamos situarlas en centro del mix energético, aunque para ello hagamos el 'sacrificio' de ocupar grandes extensiones de nuestro territorio con este tipo de instalaciones. O así, o empezamos de nuevo a arrancar centrales térmicas, a prolongar la vida de nucleares, y a camuflar como energía verde ésta última como quiere Francia para que aceptemos "barco como animal acuático" y seguimos siendo un país dependiente energéticamente. ■



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.

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 sur

de España: UHU, UMA, UGR, UJA, UAL, UMU, UPCT, UA, UMH, UCAM, UCLM, UNIA, UNED, además de empresas, instituciones, bibliotecas, suscriptores...

DISTRIBUCIÓN EN PDF. De forma gratuita e indefinida a través de nuestra web novaciencia.es/hemeroteca.

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA EN PAPEL

Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es con sus datos y la dirección donde desea recibir la revista y le indicaremos la forma de pago. 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. Es gratuito.

FALTAN INGENIEROS

12

La alta empleabilidad no es suficiente para atraer alumnado a las ingenierías.



PEROVSKITA, LA NUEVA FOTOVOLTAICA

16

Un equipo de la UMU desarrolla un material orgánico para las células solares hechas con perovskita.



SUPERORDENADOR ALBAICÍN

18

La UGR ha incorporado un nuevo supercomputador que hace en horas cálculos que antes se hacían en años.



CAMBIO GLOBAL EN EL ATLÁNTICO

20

La UHU estudia las consecuencias del cambio climático en los ecosistemas de la costa atlántica.



BIOGOSTRAS, PIEL DEL SUELO

22

La UAL lidera un proyecto para dar a conocer las biogostras y diseñar fórmulas para su conservación.



UMA EMPRENDEDORA

24

La UMA es una de las dos españolas con el sello internacional de Universidad Emprendedora.



UNIVERSIDAD EUROPEA AGRÍCOLA

26

La UAL lidera un consorcio que aspira a convertirse en la primera Universidad Europea de agronomía.



CARIÑO Y LECTURA EN EDUCACIÓN

28

La UNED desmiente la influencia del entorno emocional en el desarrollo de las capacidades de aprendizaje.



PENSAMIENTO HISTÓRICO

30

La UMU trabaja con este concepto para diseñar una docencia de la Historia más efectiva que la memoria.



JUSTICIA JUVENIL, LLENA DE MITOS

32

La UCLM desmonta ideas erróneas sobre la delincuencia juvenil: en niveles muy bajos y con alta reinserción.



RELACIONES CON AMÉRICA

34

La directora del Archivo de Indias, Esther Cruces, hace un recorrido por la historia común de España y América latina, que se han labrado un patrimonio histórico y cultural, aparte de muy rico, común.



ELECCIONES UMU

José Luján renueva como rector hasta 2026

El actual rector José Luján Alcaraz, que ha acudido en solitario a las elecciones por el Rectorado de la Universidad de Murcia, ha salido reelegido para una segunda legislatura en el cargo tras las elecciones celebradas hoy en la UMU en las que estaban llamadas a votar 35.679 personas que componen el colectivo universitario. El rector aseguró que “estoy muy satisfecho por el apoyo que me han transmitido directamente miembros de los distintos colectivos durante la campaña electoral”. Respecto a los datos de participación manifestó que “desde el comienzo de la candidatura hemos sido muy realistas y conscientes de que la participación en situaciones anteriores, similares a esta, siempre ha sido baja. Por otra parte, me anima pensar que ello implica a su vez una tácita aceptación del trabajo desarrollado durante estos últimos cuatro años”.

José Luján dispone de otros cuatro años para desarrollar su proyecto de universidad, que se vio interrumpido por la pandemia, que obligó a situar el foco en paliar los problemas más urgentes. Este nuevo mandato verá la luz los nuevos estatutos de la Universidad de Murcia, que se ajustarán al marco jurídico que se definirá con la LOSU.



PRESENCIAL Y EN LÍNEA

Visto bueno a dos nuevas universidades privadas

La Junta de Andalucía ha autorizado iniciar la tramitación de dos anteproyectos de ley para que puedan empezar a funcionar las dos universidades privadas Universidad Tecnológica Atlántico-Mediterráneo (Utamed) y la Universidad Fernando III El Santo. UTAMED contará con cinco facultades, una Escuela de Doctorado, un centro de I+D+I y otro de emprendimiento y transferencia. En total UTAMED, universidad en línea, ofertará 14 titulaciones Planificación Empresarial e Inteligencia de Datos, entre otros.

Por su parte la Universidad Fernando III el Santo plantea tres sedes: Rectorado en Sevilla, y campus en Sevilla y Córdoba. Su oferta constará de ocho grados y cinco másteres en formato presencial. Por su parte, los rectores de las universidades públicas andaluzas han pedido para estos nuevos campus las mismas exigencias de calidad que se le piden a las públicas. En segundo lugar, reivindican que la creación de nuevas universidades de carácter privado se produzca, en todo caso, al mismo tiempo que se atiende al necesario fortalecimiento de las universidades públicas andaluzas, en cuanto a la financiación adecuada.

UCAM

Nuevo máster de farmacia



La Universidad Católica de Murcia (UCAM) pondrá en marcha el Máster Oficial en Regulación Farmacéutica,

Alimentaria y de Productos Sanitarios. Este título es resultado del convenio firmado entre la institución académica y la empresa Azierta, para la puesta en marcha de la Cátedra Life Sciences, que pretende acercar a la industria farmacéutica y de la salud a la universidad.

CONSEJOS SOCIALES UCLM

Elige a Sanz Roldán

El presidente del Consejo Social de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM),

Félix Sanz Roldán, ha sido elegido miembro del Comité Ejecutivo de la Conferencia de Consejos Sociales de las Universidades Españolas en la candidatura encabezada por Antonio Abril Abadín, que ha obtenido el respaldo de la Asamblea General Extraordinaria.



ANDALUCÍA

Calidad y formación dual

Los estatutos de la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria andaluza estarán listos en verano, un órgano dotará de mayor agilidad y eficacia a las tareas de evaluación y acreditación. Al mismo tiempo, esta nueva agencia de calificación ampliará su ámbito de actuación y seguirá promoviendo la aplicación de estándares de calidad en las actividades de investigación y de educación superior. Esto redundará directamente en una mejora de la gestión de las ayudas a la I+D+I dirigida a las universidades, centros de investigación y otros agentes del Sistema Andaluz del Conocimiento. Por otro lado, el nuevo Decreto de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias en Andalucía incorporará por primera vez la formación dual, de forma que los grados y másteres podrán combinar periodos formativos tanto en el centro educativo como en la empresa u organización. Este decreto también regula el mapa de titulaciones.

UNED

En Lisboa e inviste honoris causa a Barbacid

La UNED inauguró su centro en Lisboa, un paso más en su internacionalización y la extensión de su modelo de estudio en línea y semipresencial. Con este centro la UNED pasa a estar presente en 17 países.

Por otro lado, la UNED invistió como doctor honoris causa a Mariano Barbacid, con lo que premia así su trabajo científico y ser impulsor de la oncología molecular. En su discurso, Barbacid recordó que “no son los países ricos quienes más invierten en Ciencia, sino que los países que invierten en Ciencia acaban siendo los más ricos”.



CRUE

Fondos Next para I+D+i

Crue urgen en el Congreso a aprovechar los fondos Next Generation para reforzar el ya dañado sistema de I+D+i. El presidente de Crue I+D+i y rector de la Universidad de Castilla La Mancha, Julián Garde, remarcó que “es la última oportunidad” para salvar la ciencia y pidió un contrato específico para el colectivo de la investigación, necesario ante las modificaciones que introduce la nueva reforma laboral. “Les propongo de nuevo que el Congreso acuerde una financiación estructural, en números absolutos, adecuada y plurianual para la I+D+i, la cual debería incrementarse en el porcentaje o indicador que se considerase, con el objetivo de alcanzar el compromiso adquirido con la UE del 1,25% del PIB”, dijo.

Espera tener el visto bueno de la DEVA este mes

La Universidad de Jaén ha recibido el informe provisional de la DEVA (Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento) sobre la Memoria del Grado en Medicina, que se pretende implantar en el curso 2022-2023, en el que se recomiendan una serie de modificaciones. Para el rector de la UJA, Juan Gómez Ortega, este acto es “un paso más de los muchos dados en este ilusionante proyecto para la Universidad de Jaén, para el colectivo sanitario y médico, y la sociedad jiennense, en general, por la puesta en marcha del Grado en Medicina en la UJA”. Reconoció que ha sido un proyecto “largo, complejo, que lleva sus fases, aunque en estos momentos, estamos en la fase final en la Memoria del Título”. El campus de Jaén acogió una jornada con profesionales sanitarios, en la que se les informó del proceso para lograr acreditarse como profesorado universitario e incorporarse al futuro Grado en Medicina.



4.000 alumnos de Bachillerato

Más de 4.000 estudiantes de Bachillerato participarán en las **Jornadas de Orientación Preuniversitaria de la Universidad de Almería**, en las que se les informa de los títulos y sus salidas profesionales, que se realizan desde 2016 y que vuelven a la presencialidad. “Hay una parte, en la que les informamos sobre los temas de acceso y admisión a la Universidad y también de la PEVAU. En una segunda parte se les enseña todos los servicios que hay en la Universidad, todos los grados que les ofrece, así como las distintas actividades”, dijo la vicerrectora de Estudiantes, Igualdad e Inclusión de la UAL, Maribel Ramírez.



Prácticas en entornos rurales

La Universidad de Huelva ha puesto en marcha el programa Campus Rural, una iniciativa que permitirá que los universitarios de cualquier titulación oficial puedan llevar a cabo prácticas académicas en municipios de menos de 5.000 habitantes en zonas rurales con problemas de despoblación. La iniciativa, impulsada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en colaboración con el Ministerio de Universidades y las Universidades Públicas Españolas, permitirá que entidades ubicadas en zonas rurales con problemas de despoblación (empresas, ayuntamientos, mancomunidades, asociaciones, cámaras de comercio o fundaciones sin ánimo de lucro) puedan beneficiarse de este programa presentando a la Universidad de Huelva sus ofertas, que se darán a conocer a la comunidad universitaria entre el 9 y el 28 de este mes, a través de uhu.portalicaro.es. Contarán con una compensación de 1.000 euros brutos.



300 ESTUDIANTES INTERNACIONALES EN LA UAL. La Universidad de Almería regresa a la normalidad en cuanto a número de estudiantes internacionales. Este segundo cuatrimestre son un total de 297, llegados de 37 países diferentes. El vicerrector de Internacionalización, Julián Cuevas, ha destacado el hecho de volver a cifras de pre pandemia con el recibimiento de estudiantes de movilidad internacional de diferentes programas.

ITALIA, FRANCIA E IRLANDA, DESTINOS PREFERIDOS EN LA UCAM.



Más de 600 estudiantes de la Católica realizarán el próximo curso un programa de movilidad internacional en uno de los 50 países ofertados. Los estudiantes tienen a su disposición 29 países para realizar este programa, siendo los más demandados Italia, Francia, Irlanda y Países Bajos. Pablo Blesa, vicerrector de Relaciones Internacionales y Comunicación de la UCAM, explica que “el objetivo de la Universidad es que este año más de 600 alumnos realicen un programa de movilidad de al menos 3 meses”.

Medalla de Andalucía

La Universidad de Málaga recibió la Medalla de Andalucía de la Investigación, la Ciencia y la Salud por su 50 aniversario. El rector, José Ángel Narváez, recogió la distinción, que comparte con la Universidad de Córdoba. El rector manifestó que se trata de un reconocimiento colectivo en el que participan todas las personas que alguna vez han formado parte de la UMA y, también, “un honor para quienes hoy forman parte de ella”. “Esta medalla subraya de nuevo nuestra función como una universidad pública comprometida con nuestro entorno, y que ha sabido adaptarse a las necesidades y cambios de la sociedad”.



PLAN DIRECTOR Y CÓDIGO ÉTICO DE LA UGR.

La Universidad de Granada aprobó su Plan Director para el año 2022. Este plan da respuesta al compromiso por una gestión transparente y responsable, al recoger en forma de objetivos, acciones e indicadores de seguimiento las actuaciones a desarrollar por las distintas unidades y servicios a lo largo del año, de acuerdo con los recursos materiales y humanos disponibles. Incluye los grandes ejes y líneas estratégicas que guían la acción de gobierno de la institución, así como las acciones concretas de cada unidad y servicio para alcanzar los objetivos establecidos en el presente año. Este mismo órgano también dio el visto bueno al Código Ético, que regula la conducta de la comunidad universitaria y orientan su actuación ética.

PREMIOS A TRABAJOS FINALES DE LA CÁTEDRA PRIMAFLOR

La Cátedra Primaflor de Agricultura Sostenible y Alimentación Saludable de la Universidad de Almería premiará los mejores trabajos finales de grado y máster en el ámbito de la agricultura y la alimentación sostenible. El premio está abierto a estudiantes de universidades españolas, que hayan leído sus trabajos entre 2019 y 2021. Los premios tendrán una dotación económica de 2.000 euros para el ganador y 1.000 para el segundo premio. El plazo de presentación de solicitudes finaliza el día 15 de marzo de 2022. Las solicitudes deberán enviarse a catedraprimaflor@ual.es, indicando en el asunto ‘1 Premio al Mejor TFE de la Cátedra Primaflor’.

UHU

Un Plan Estratégico en la línea de la agenda 2030

El equipo de gobierno de la Universidad de Huelva ha dado un paso más para avanzar en el diseño de su nuevo Plan Estratégico horizonte 2025, instrumento a través del cual se van a determinar los ejes y líneas de trabajo prioritarias. Con este documento también se planificarán, de forma coordinada, las actuaciones estratégicas que se desarrollarán en la UHU durante los próximos cuatro años. Hay que señalar que este nuevo plan, donde la prioridad son las personas, marcará el camino a seguir para la adaptación de la UHU a la Agenda 2030 y al modelo europeo de excelencia en la gestión (EFQM). Para la confección del Plan Estratégico horizonte 2025, la Universidad ha establecido una metodología muy participativa, que se articulará a través de una Mesa de Concertación Social, donde participarán todos los grupos de interés de la Universidad de Huelva (internos y externos) y en la que tendrán voz todos los agentes sociales y económicos, y a través de los talleres de trabajo, foro interno de la Universidad integrado por estudiantes, personal docente e investigador y personal de administración y servicios.



UMU

Pruebas para entrar a CC. del Deportes

La Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Murcia realizará este año pruebas de aptitud que deberán ser superadas de forma obligatoria para poder realizar la preinscripción en los estudios de grado que se imparten en el centro. Es el primer curso en el que se realizarán estas pruebas, que tienen como objetivo garantizar que quienes aspiran a estudiar las titulaciones de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte tengan una condición física necesaria para poder cursar con aprovechamiento y seguridad los estudios. El examen consistirá en una prueba de medio acuático, en la que habrá que demostrar diferentes habilidades en la piscina como la entrada en el agua, la técnica de buceo y técnicas de nado; y en una carrera de resistencia en la que los aspirantes tendrán que recorrer a pie una distancia de 2000 metros, de forma continua, en el menor tiempo posible.



NUEVOS DOBLES GRADOS DE LA UMA

En Turismo + Publicidad, y en Psicología + Logopedia

La Universidad de Málaga dio el visto bueno a la implantación de dos nuevos grados. Se trata del los títulos en 'Turismo + Publicidad y Relaciones Públicas' y el de 'Psicología + Logopedia'. El primero dispondrá de 10 plazas y el segundo de 20. En ambos casos la duración de los estudios será de cinco años.

Además, también se aprobó un nuevo instituto emergente, denominado 'Hábitat, Territorio y Digitalización' y que dirigirá el director de la Escuela Superior de Arquitectura, Carlos Rosa. Por otro lado, Tomás Cordero ha sido nombrado como vicerrector del Personal Docente e Investigador de la Universidad de Málaga, después de la renuncia de su predecesora en el cargo, Yolanda García, por motivos personales. Tomás Cordero estaba hasta ahora al frente de la Escuela de Doctorado, puesto que pasa a ocupar la vicerrectora adjunta, Magdalena Martín.

El nombramiento de Cordero coincidió con el anuncio de la Universidad de Málaga la creación de varias plazas de profesorado en todas las categorías docentes.

UJA

Un plan contra la corrupción

La Universidad de Jaén aprobó el **Plan de Medidas Antifraude**, que tiene por objeto establecer y adaptar, en su caso, los controles antifraude para lograr que la institución universitaria, de servicio público, sea modelo en la implementación de políticas relacionadas con el ámbito contractual, la ejecución del gasto, la gestión de subvenciones y los recursos humanos. El Director de la Inspección General de Servicios de la UJA, José María Quesada Teruel, aclaró que la necesidad de establecer este Plan "no significa que actualmente en la Universidad de Jaén no se estén llevando a cabo medidas y controles apropiados para la prevención, detección y corrección del fraude". Lo que se pretende con este Plan, según Quesada, es evidenciarlos, "poner negro sobre blanco, y sistematizarlos, en definitiva, analizar los procesos susceptibles de riesgo de fraude; así como valorar la adopción de medidas adicionales para minimizar el riesgo de fraude".

UAL

Feria de las Ideas y prácticas en la UD Almería

La Universidad de Almería celebra una nueva edición de la Feria de las Ideas, el próximo 27 de abril, que vuelve al formato presencial. Esta cita contará con la participación de jóvenes que presentarán sus ideas de negocio y serán asesorados por empresarios. La cuantía en premios alcanzará los 20.000 euros. Por otro lado, el campus almeriense ha cerrado un acuerdo de colaboración con la Unión Deportiva Almería, para que alumnado puede hacer prácticas en el club que milita en la segunda categoría del fútbol nacional. El rector, Carmelo Rodríguez, dijo que el acuerdo "simboliza un acercamiento muy esperado" entre ambas instituciones.



UCLM

En el Libro Blanco de la Igualdad

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), junto con nueve universidades públicas más, participará en la redacción del Libro Blanco de la Igualdad de Género en la Empresa, promovido por la Fundación Internacional UNIVERSITAS XXI. A la primera reunión de trabajo, celebrada en línea, asistió la delegada del rector para Políticas de Igualdad de la Universidad regional, la catedrática de Derecho del Trabajo y Seguridad Social María José Romero Ródenas. La obra pretende ser un instrumento estratégico que sensibilice y visibilice la igualdad entre mujeres y hombres con una visión práctica y transformadora.



UMA

La primera en desarrollar un reglamento de ciencia abierta

La apuesta de la Universidad de Málaga por el movimiento 'Open Access' no es nueva. Desde hace años promueve el acceso libre y gratuito a la literatura científica, abogando por una mayor accesibilidad, colaboración, eficiencia y transparencia de la investigación. Un objetivo, avalado por la UNESCO que, con la aprobación de un reglamento sobre su política de ciencia abierta, toma un nuevo impulso, al convertirse la UMA en la primera universidad española que cuenta con un documento de estas características. A partir de este reglamento se establecen la infraestructura y los servicios necesarios para regular la política de I+D, a fin de garantizar que la producción científica pueda ser consultada y reutilizada. "Si la investigación se genera con dinero público sus resultados deben también ser públicos y llegar a la sociedad", asegura el vicerrector de Investigación y Transferencia de la UMA, Teodomiro López.

**UMU Y UPCT**

Premian al grupo Fuertes y Navantia

El Campus de Excelencia Mare Nostrum, que impulsan la Universidad de Murcia y la Universidad Politécnica de Cartagena con el apoyo de la Comunidad Autónoma, entregó los Premios Campus de Excelencia Internacional Mare Nostrum. El Grupo Fuertes recibió el premio a iniciativa de la Universidad de Murcia, por su vinculación con este campus, a través de colaboración en investigación y varias cátedras. Navantia fue premiada a propuesta del Ejecutivo murciano, por su participación en proyectos de investigación y por ser receptora del talento universitario. Por último, Biyectiva Technology, fue seleccionada por la UPCT, por su apuesta por tecnologías innovadoras en el ámbito de la Inteligencia Artificial. El Campus de Excelencia Internacional Mare Nostrum trabaja para el fortalecimiento del sistema público universitario, a través de la colaboración de las universidades con las empresas.

**UGR**

Inteligencia artificial con Telekom

La Universidad de Granada y T-Systems, la filial de servicios digitales del grupo Deutsche Telekom, firmaron un acuerdo de formación que permitirá la contratación indefinida de estudiantes en los próximos meses y supone un nuevo impulso a Granada como referente nacional en inteligencia artificial. "Este convenio de colaboración público-privada refleja el potencial investigador de la UGR y su capacidad de transferencia directa a la sociedad", dijo la rectora de la UGR, Pilar Aranda.

**CULTURA UAL**

MÁS DE UN CENTENAR DE PROPUESTAS. La Universidad de Almería ha presentado la programación cultural para este segundo cuatrimestre, que cuenta con más de un centenar de propuestas, articuladas en torno a diez aulas de Extensión Universitaria. La vicerrectora de Comunicación y Extensión Universitaria, María del Mar Ruiz, dijo que "diseñamos, planificamos propuestas culturales con el fin de incidir en una necesaria formación integral de los estudiantes".

**UCLM**

Un talento investigador sólido

La caída de ingresos públicos a disposición de la Universidad de Castilla-La Mancha en los últimos diez años no ha mermado el rendimiento investigador de la institución académica, según un informe elaborado por el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie). La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) tuvo entre 2009 y 2018 una evolución positiva y equivalente al sistema universitario público español en rendimiento investigador, tanto en volumen, como en productividad y calidad, pese a una significativa caída de sus ingresos, especialmente entre los años 2011 y 2014. Esta es una de las conclusiones extraídas del informe La contribución socioeconómica de la Universidad de Castilla-La Mancha.

UNIA

Premia investigaciones de la UGR y la UJA

Manuel Cobos Budia, de la Universidad de Granada, y Juan Manuel Jurado Rodríguez, de la Universidad de Jaén, recibieron en primer premio y el accésit, respectivamente, del Premio UNIA Digital de Investigación. El rector de la UNIA, José Ignacio García, subrayó que este premio es "una iniciativa destinada a reconocer el talento emergente" y que con el mismo se pretende "visibilizar en la sociedad a aquellas personas que nos ayudan a conquistar el futuro" y avanzar hacia "una sociedad 4.0". Manuel Cobos Budia recibió el premio por su tesis sobre las consecuencias de la acción humana en el estuario del río Guadalquivir. Por su parte, Juan Manuel Jurado Rodríguez fue reconocido por su investigación multidisciplinar en el ámbito de la Informática Gráfica, la Teledetección y la Visión por Computador.

**UHU**

Entrega sus medallas

La Universidad de Huelva entrega este mes sus medallas a la Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas, por la Igualdad; a José Luis Gómez Ariza, por sus aportaciones en el ámbito de la biomedicina; y al José Luis Ruiz, por su trabajo en el ámbito de la cultura, al frente del Festival de Cine Iberoamericano de Huelva. La rectora, María Antonia Peña, destacó que estas distinciones son "símbolo de los referentes y valores que cultivamos en nuestra institución". Las Medallas de la UHU, recordó la rectora, son el reconocimiento más alto que realiza la institución a personas, entidades, organismos o instituciones que mantienen fuertes vínculos de colaboración con la Universidad de Huelva, que tienen una significación especial en esta provincia.

¿Cuántas voces caben en el cerebro de Carlos Latre?

Científicos de la Unidad de Neurología Cognitiva y Afasia (UNCA) de la Universidad de Málaga han iniciado una investigación pionera sobre el aprendizaje basado en Observación-Imitación-Repetición (OIR), que es el usado durante los primeros años de vida para adquirir el lenguaje y, por tanto, indispensable para el adecuado desarrollo psicológico y verbal durante la infancia.

Como primer paso, se ha analizado con resonancia magnética nuclear la estructura y función cerebral del imitador profesional Carlos Latre. Este análisis, que se ha llevado a cabo en el Centro de Investigaciones Medio Sanitarias

de la UMA (CIMES), incluye una extensa evaluación lingüística y cognitiva para caracterizar su “extraordinaria” habilidad en la imitación de voces, más de 600 de personajes conocidos. Los investigadores de la UMA defienden que el aprendizaje por OIR es también fundamental durante el resto de la vida y que, además, los tratamientos logopédicos basados en este mecanismo están surgiendo como estrategias terapéuticas eficaces para personas que han perdido capacidades lingüísticas como consecuencia de un daño cerebral.

“Hasta ahora no se han realizado estudios exhaustivos de OIR que evalúen los correlatos



cerebrales y cognitivos en imitadores profesionales”, afirma el catedrático de Neurología Marcelo Berthier.

Así, tras analizar las evaluaciones desarrolladas a Carlos Latre, el siguiente paso será seguir el mismo protocolo de estudio –evaluación lingüística y cognitiva y resonancia magnética estructural y funcional– en 25 sujetos más.

MEDICINA REGENERATIVA

Con células madre de sangre menstrual

Investigadoras de la Universidad de Málaga han analizado las propiedades e identidad de las células madre derivadas de la sangre menstrual, las denominadas ‘MenSC’– células estromales derivadas de la sangre menstrual con propiedades de células madre mesenquimales– caracterizadas por poseer una gran capacidad de auto renovación, lo que la convierten en idóneas para la terapia en medicina regenerativa y enfermedades



relacionadas con el sistema inmunitario. En este momento, las científicas Elena González Muñoz y Alicia Sánchez Mata, pertenecientes al Centro Andaluz de Nanomedicina y Biotecnología (BIONAND), se encuentran trabajando en su definición a nivel celular y molecular. Han descubierto que las células ‘MenSC’ poseen un perfil molecular distinto a otras células mesenquimales y que, además, son propensas a la reprogramación celular. Esta cualidad las hace muy adecuadas para tratamientos regenerativos, ya que la reprogramación les permite transformarse en otro tipo de célula del organismo.

EJERCICIO FÍSICO

El mejor medicamento contra el colesterol

El ejercicio físico y la polipíldora farmacológica son dos estrategias efectivas para mejorar el colesterol y los triglicéridos que componen el perfil lipídico de las personas. Sin embargo, la práctica del ejercicio aporta una ventaja adicional al no tener efectos secundarios. Así lo demuestra una investigación en la que han participado investigadoras e investigadores de las universidades de Granada y Castilla – La Mancha. El estudio evalúa por separado la estrategia del ejercicio físico y la farmacológica de la polipíldora y los efectos que cada una produce contra la enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ACVD). Para ello, se ha realizado un metaanálisis en red con un total de 131 ensayos controlados aleatorizados en 23.071 participantes. Los análisis indican que la polipíldora cardiovascular es el tratamiento más adecuado en relación al colesterol total y el colesterol malo, mientras que el ejercicio consigue mejores resultados con el colesterol bueno y los triglicéridos. Aunque sí se puede, mejor el ejercicio, para evitar los efectos secundarios de los medicamentos.



UGR EN LA ANTÁRTIDA

Sus propiedades eléctricas

Un equipo de la Universidad de Granada está estudiando la propiedades eléctricas del manto terrestre bajo la Antártida. Se trata de la primera investigación de este tipo que se lleva a cabo en el continente helado, con la que se quiere determinar la influencia que los procesos de ajuste isostático asociados a las fases de hielo-deshielo sumados a los procesos tectónicos

puedan tener en la distribución de las propiedades eléctricas del manto bajo la Antártida. Otro grupo de la UGR analiza la actividad volcánica de Isla Decepción.



UMU

NUEVO LABORATORIO DE TECNOLOGÍA CUÁNTICA.

La Universidad de Murcia dispondrá del primer laboratorio de España de tecnologías cuánticas basada en sensores NV. Esta instalación utiliza diamantes y aportará un avance destacado en la detección precoz de enfermedades. La utilización del diamante en estas prácticas se debe a sus propiedades, debido a que “tiene una estructura óptima para proteger el sensor”, asevera el investigador de la Universidad de Murcia, Javier Prior.



MURCIA Y CAJAMAR

Con la innovación agroalimentaria

Cajamar ha acordado con la Región de Murcia una serie de acciones para potenciar la innovación, formación e investigación en materia agroalimentaria. El consejero de Agricultura, Antonio Luengo, visitó la finca experimental que la entidad de crédito tiene en Almería, donde el consejero ofreció las instalaciones del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental, para el desarrollo de iniciativas conjuntas que puedan aplicarse en las explotaciones agrícolas.



UNED

Un 'espantalobos' basado en el Internet de las cosas

Un dispositivo de la UNED logra, con aplicaciones ya existentes en el mercado e implementaciones originales, integrar un sistema de detección de ataques de depredadores a rebaños de ganado en libertad. Ataques que se interrumpen sin que se registren bajas entre las víctimas ni entre los agresores. El Ahuyentalobos, un proyecto firmado por Carlos Tornadijo, utiliza el Internet de las cosas (IoT) para reconciliar a ecologistas y ganaderos, dos sectores enfrentados desde siempre en áreas rurales, que ven



posible la convivencia entre los grandes depredadores y los animales que pastan en las explotaciones al aire libre de la ganadería extensiva. El ingeniero recurrió a distintas aplicaciones disponibles en el mercado que le permitieran obtener los resultados que buscaba, como un sistema de detección del movimiento gps que indica dónde está el animal; un sensor como el de las pulseras cardíacas; y lo integró todo con un sistema LoRaWAN de redes de largo alcance.

UPCT

Antena de tormentas solares

Investigadores y estudiantes de la UPCT diseñan una enorme antena, de unos diez metros cuadrados, y rotatoria como un girasol, que monitorizará fenómenos solares que pueden afectar a infraestructuras tecnológicas, como los cuarenta satélites de la red Starlink, de la compañía SpaceX de Elon Musk, que esta semana fueron destruidos por el cambio en la densidad de la atmósfera producido por una tormenta solar. La antena desarrollada por la UPCT se instalará en la localidad castellano-manchega de Peralejos de las Truchas.



UAL

El 18% de los delitos, en Internet

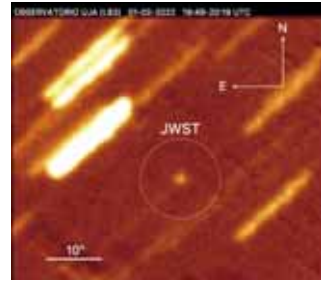
"El 18% de los delitos que conoce la Guardia Civil son ciberdelitos y de ellos, en torno al 80% son fraudes en Internet". Son declaraciones del jefe de la Unidad de Coordinación de Ciberseguridad de la Guardia Civil, Juan Salom Clotet, que habló sobre cibercrimen en las VIII Jornadas de Informática de la Universidad de Almería. El coronel ha explicado que se trata de un problema bastante complejo. "La transnacionalidad y el escaso nivel de denuncia que hay de las víctimas de los ciberataques dificulta mucho la persecución. A la Guardia Civil le llegan escasas denuncias. Si nos llegan delitos menores, pero grandes hechos delictivos como Ramsonware se denuncian muy poco".



UJA

Fotografía el James Webb

El Observatorio Astronómico de la Universidad de Jaén (UJA) detectó al telescopio espacial James Webb (James Webb Space Telescope - JWST-), que se encuentra en el llamado punto L2 de Lagrange, a unos dos millones de kilómetros de la Tierra en dirección opuesta al Sol. La imagen fue fruto de las pruebas de la nueva automatización de este instrumento de la UJA. Este nuevo observatorio espacial se encuentra en el llamado punto L2 de Lagrange, a unos dos millones de kilómetros de la Tierra en dirección opuesta al Sol.



TRANSFIERE



ESCAPARATE PARA LA INNOVACIÓN. TRANSFIERE reunió a 120 empresas emergentes y spinoffs en una convocatoria centrada en impulsar las oportunidades de financiación para proyectos I+D+i. Este foro de la tecnología y la innovación celebrado en el Palacio de Ferias y Congresos de Málaga (FYCMA), contó con la asistencia de la más de 3.000 profesionales. Esta cifra consolida la vuelta del foro a su dimensión prepandemia en una convocatoria en la que se han cerrado más de 5.000 reuniones de negocio y ha permitido a los asistentes intercambiar experiencias y conocimiento científico-tecnológico en sus más de 130 actividades y paneles temáticos. En concreto, han participado más de 370 expertos y ponentes en un día y medio de trabajo. Las universidades también tuvieron su espacio, desde el que dieron a conocer algunas de sus iniciativas de innovación y emprendimiento. Por otro lado, ya se están preparando nuevas citas de Greencities, Inteligencia y Sostenibilidad Urbana, y S-Moving, Movilidad Inteligente y Sostenible, que celebrarán sus próximas ediciones de manera conjunta nuevamente los días 21 y 22 de septiembre en FYCMA.

UCLM

Un supermaterial más fuerte y ligero que el acero



La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) y la Fundación Tecnalia están colaborando en la optimización del **buckypaper**, el supermaterial fabricado con nanotubos de carbono con propiedades excepcionales que supondrá un cambio de paradigma en las industrias aeronáutica, automovilística o naval, entre otras. Es más fuerte y ligero que el acero, y forma parte de los nuevos materiales que supondrán un cambio de paradigma en la industria, en la sostenibilidad ambiental e incluso en la vida cotidiana. Además, se perfila como un excelente sustituto de los materiales metálicos, un avance en sostenibilidad. En este proyecto, la UCLM está testando la aplicación del buckypaper como sensor, que posibilitará avances como "que el material con el que está construido un avión, por ejemplo, informe en tiempo real de la aparición de un daño en su estructura, como una grieta", explica el investigador de la UCLM, Juan Luis Martínez Vicente. Añade que en un futuro no muy lejano estos materiales podrán incluso autorrepararse en el momento en que detecten alguna incidencia.

INMUNIDAD DE REBAÑOS

Imposible de alcanzar solo con las vacunas

Un estudio de la Universidad de Alicante determina que el porcentaje para una población inmune con la variable delta, menos contagiosa que la ómicron, ya se establecería en el 90%. Si se aplican los cálculos a la variable ómicron, más contagiosa, la cifra alcanzaría el 95%. Dato que, teniendo en cuenta la población que no puede o no quiere vacunarse, resultaría inalcanzable. Éstas son las conclusiones a las que ha llegado el estudio titulado *Advertencias sobre el umbral de inmunidad del rebaño COVID-19: el caso de España*, que ha sido publicado en la revista *Scientific Reports* firmado por un equipo interdisciplinar de investigadores de los departamentos de Matemática Aplicada y de Ecología y del Instituto Multidisciplinar de Estudio del Medio (IMEM) Ramón Margalef de la Universidad de Alicante. Sobre los resultados que arroja el estudio, el investigador David García explica que “la inmunidad de rebaño estaba al 70%, según fuentes oficiales desde el principio de la pandemia y cuando se inició la vacunación, pero, con las nuevas variantes, hemos estimado que la inmunidad de rebaño estaría sobre el 95% con la variante ómicron”.



CÁNCER

Descubren cómo se camufla la metástasis

El grupo de investigación de Biopsia Líquida e Intercepción del cáncer integrado en el Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (ibs.GRANADA), en el que participan investigadores de la Universidad de Granada (UGR), ha descubierto que las células tumorales se hacen pasar por plaquetas para no ser detectadas en el torrente sanguíneo. Este hallazgo es un cambio de paradigma en cuanto al desarrollo del proceso metastásico se refiere y puede contribuir no sólo a un mejor entendimiento del proceso tumoral, sino también al desarrollo de tratamientos dirigidos a interceptar el proceso de diseminación tumoral y, por tanto, de la aparición de la metástasis. Las metástasis es la principal causa de muerte relacionada con el cáncer, debido a la liberación de células tumorales de un tumor primario, en el torrente sanguíneo donde pueden viajar a otro órgano y crear un tumor secundario.



ARRITMIAS POR FÁRMACOS

Un sistema para predecirlas

Un sistema de inteligencia artificial desarrollado en la Escuela Politécnica de Linares, de la Universidad de Jaén, permite detectar las arritmias ocasionadas por los fármacos para el tratamiento de la COVID-19. Frente al método tradicional, este avance destaca por su precisión. El proyecto ‘Estimación Inteligente de niveles de riesgo de aparición de arritmias producidas por la combinación de fármacos en el tratamiento del COVID-19’, ha sido dirigido por Sebastián García Galán.



PSICOLOGÍA

La pareja, clave en la pandemia

Un estudio internacional en el que participa la Universidad de Granada, denominado ‘El amor en tiempos de COVID’, ha revelado que aquellas personas que se sienten apoyadas por sus parejas han tenido una mejor salud mental y mayor calidad de vida desde que comenzó la pandemia, porque su apoyo funciona como un ‘escudo protector’ frente al estrés, la tensión financiera y la soledad que ha provocado la COVID-19. Este proyecto, el primero con sus características, se está llevando a cabo en la actualidad con 3.593 personas de entre 18 y 65 años y de 57 países distintos, en el que España aporta la muestra más grande, con 1098 participantes. La UGR es la única universidad española que participa en este estudio. Como explica María Alonso-Ferres, investigadora postdoctoral de la UGR, “en este proyecto también analizamos las diferentes maneras en las que la COVID-19 ha afectado a las relaciones de pareja”.

BREVES

TORTUGA MORA, PUEDE DESAPARECER EN TAN SOLO UNAS DÉCADAS.

Los efectos de la pérdida y fragmentación de hábitat causados por la modificación intensa del territorio provocarán que la tortuga mora se extinga en cuestión de unas décadas, aseguran investigadores de la Universidad Miguel Hernández (UMH). El equipo del Área de Ecología de la universidad de Elche ha llegado a esta conclusión gracias a modelos de simulación que evalúan las tendencias demográficas de poblaciones de Tortuga mora (Testudo graeca) en el sureste ibérico. Esta especie, prevén, podría extinguirse en las próximas décadas debido a los efectos de la pérdida y fragmentación del hábitat. La intensificación agrícola, la expansión urbana y las nuevas infraestructuras viales han cambiado por completo el paisaje del sureste y, por tanto, el entorno en el que habita esta tortuga.



LOS PRIMEROS EFECTOS DE LAS MASCARILLAS SOBRE EL MEDIO MARINO.

El Campus de Excelencia Internacional del Mar (CEIMAR) y el Campus de Excelencia Internacional CEI BioTic colaboran con el Laboratorio de Riesgos Marinos en el proyecto RECOMAR, para analizar el impacto de la COVID-19 en la producción de residuos y sus efectos sobre la contaminación marina con a la finalidad de adoptar medidas que permitan el cumplimiento de los objetivos marcados en torno a la economía circular. El coordinador del CEIMAR en la Universidad de Granada, Pedro Sánchez Castillo, considera que “desgraciadamente muchos de los residuos que producimos a diario acaban vertiéndose en nuestros mares y océanos y ya se están encontrando mascarillas y otros equipos de protección”. Los resultados del proyecto serán la base para analizar los posibles problemas generados para el medio marino.



ENERGÍA

Rendimiento de placas solares en invernaderos

Investigadores de la Universidad de Jaén (UJA) desarrollan una metodología que evalúa con precisión la tecnología fotovoltaica semitransparente integrada en invernaderos agrícolas. Para ello, han trabajado con un novedoso modelo de APV (sistemas agrivoltaicos) que permite combinar la actividad agrícola con la producción de energía fotovoltaica, compartiendo espacio y generando beneficios mutuos. Según Eduardo Fernández Fernández, investigador del programa Ramón y Cajal en la UJA y uno de los responsables del proyecto 'Evaluación energética global del potencial de la energía fotovoltaica para la agricultura de invernadero', este trabajo se puede considerar como el primer estudio global sobre el rendimiento energético de los sistemas APV para aplicaciones agrícolas cerradas. "Se trata, en definitiva, de instalar módulos fotovoltaicos encima de las plantas sin que ello comprometa la productividad de los cultivos. Las preguntas que nos hemos hecho entonces es qué porcentaje de fotovoltaica se puede instalar, dónde y cuáles son los beneficios que ofrece".



ACUICULTURA

Tratamientos ecosostenibles

La investigadora de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, María del Mar Ortega-Villaizán, liderará el proyecto europeo 'Proteínas antivirales aplicadas como terapias en acuicultura', que pretende desarrollar el primer agente terapéutico antiviral para peces destinados al consumo humano que no implique un impacto ambiental. El Consejo Europeo de Investigación (ERC) financiará la aplicación industrial de este tratamiento innovador con 150.000€ para el desarrollo de una prueba de concepto que se llevará a cabo en las instalaciones de la UMH.



MOLUSCO

Nueva especie frente a Adra

Un equipo científico de la Universidad de Málaga y el Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC) ha descrito el *Episcomitra angelesae*, una nueva especie de molusco gasterópodo encontrada en el Seco de los Olivos, un monte submarino frente a la costa de Almería, que se consiguió capturar vivo el pasado verano durante una campaña a bordo del buque Ángeles Alvariño mediante el vehículo no tripulado

ROV Liropus. Este molusco gasterópodo habita en fondo arenosos con restos de coral muerto en montañas submarinas entre 250 y 320 metros de profundidad.



BREVES



DESENTIERRAN LA VERA PREVIA AL GRAN TERREMOTO. La labor del Grupo de Investigación "Producción, Intercambio y Materialidad" (PRINMA, HUM-1035) de la Universidad de Granada ha permitido sacar a la luz parte de la antigua ciudad de Bayra (actual Vera, Almería), que fue destruida por un terremoto en 1518, quedando así prácticamente en el olvido. Se recabado información única que permitirá conocer cómo vivían los habitantes de Bayra hace más de 500 años, en un lugar fronterizo del Reino Nazarí, y cuáles fueron las verdaderas consecuencias del terremoto.



EDUCACIÓN DE ALBACETE FORMARÁ CONTRA EL RACISMO. El Grupo de Investigación de Orientación, Calidad y Equidad (GRIQCE) de la Facultad de Educación de Albacete trabaja en el proyecto de interculturalidad y acción social 2021 Aprendemos «ENTER» Culturas 2.0. Jóvenes y EducACción Contra el Racismo. La idea principal del proyecto es la de favorecer la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores de carácter global intercultural en el profesorado y estudiantado del Centro, como agentes transformadores para una sociedad más inclusiva y equitativa.

MICROPLÁSTICOS

Microscopio para detectarlos

La Universidad Politécnica de Cartagena ha impreso en 3D un microscopio que detecta microplásticos en los fondos marinos. Se trata de un dispositivo de bajo coste, desarrollado por investigadores del proyecto MIDAS (Microplastic Detection Assistant). Los investigadores comenzarán en breve a desarrollar el algoritmo que facilite la detección de microplásticos. Y, por último, harán la recogida de muestras en el Puerto de Cartagena por personal voluntario de NAVANTIA, explica Francisco López Castejón, investigador principal del proyecto.



COMPETENCIAS DOCENTES EN MÉXICO. Investigadores del Departamento de Pedagogía de la Universidad de Jaén (UJA) han realizado una misión técnica en México, con el fin de analizar el modelo de formación por competencias del profesorado de la Universidad Cristóbal Colón (Veracruz, México), que sirva, posteriormente, de plataforma para el inicio de un nuevo modelo a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), tanto en España como en el país azteca. Los investigadores del Departamento de Pedagogía que viajaron a México fueron: Eufasio Pérez Navío e Isaac González Medina.

NUEVAS ETIQUETAS INTELIGENTES. La empresa de base tecnológica (EBT) de la Universidad de Murcia, Bleecker Technologies, ha conseguido una de las ayudas del programa NEOTEC que el Ministerio de Ciencia e Innovación. Con ella, la empresa llevará a cabo el diseño de nuevos códigos visuales con características más avanzadas y el desarrollo de hardware especializado para el procesamiento de imágenes en entornos industriales, entre otros.





INGENIERÍAS

Sin PARO, y SIN ALUMNOS

Las titulaciones en ingeniería disfrutaban de una tasa de inserción laboral por encima del 90%. Sin embargo no acaban de seducir a los estudiantes. ¿Por qué? El desconocimiento de estas carreras, y su dificultad echan atrás al posible alumnado, y con ello se llega a un déficit de ingenieros que lastra el desarrollo de la tecnología. Por Alberto F. Cerdera.

La transformación digital de la sociedad está llevando a un escenario totalmente diferente, en el que la tecnología ha adquirido una relevancia que nunca antes había tenido. La digitalización

de los procesos empresariales e industriales, el impulso de las comunicaciones telemáticas, así como el desarrollo de soluciones de inteligencia artificial ya forman parte del día a día de la inmensa mayoría de la población. Se trata de avances que van mucho más allá de una revolución industrial, para ser los artífices de una revolución social de la que nadie quiere quedarse fuera.

Un nuevo paradigma, una sociedad tecnológica, en la que continuamente se están generando profesiones nuevas y que brinda oportunidades de negocio más que prometedoras. Sin embargo, se trata de un escenario que no puede funcionar sin especialistas en el campo de las profesiones técnicas, sin ingenieros e

ingenieras, que pongan en valor su talento para la transformación del país y la apuesta sólida por un modelo económico nuevo, que complemente al exitoso turismo con sectores más sólidos y estables, capaces de resistir, incluso, a una pandemia como la que ya estamos superando.

La apuesta por la transformación de la economía es clara. Pero puede verse lastrada por la falta de ingenieros, una realidad que ya comienza a ser preocupante y que lo será todavía más, a medida en que se avance en la nueva economía basada en los avances tecnológicos y la digitalización.

¿Qué está ocurriendo? ¿Por qué faltan ingenieros y, sobre todo, ingenieras? Estas mismas cuestiones se las plantean directores y directoras de escuelas técnicas de todo el país. No acaban de entender bien por qué el alumnado no se interesa más por unas carreras universitarias con una inserción laboral muy por encima de la media, que en la mayoría de los casos supera el 90 por ciento, hasta el punto de que el alumnado de cualquiera de las

ramas de la ingeniería está acostumbrado a rechazar ofertas de trabajo.

La realidad es que resulta habitual que las titulaciones de la rama de ingeniería, salvo informática, cierren el proceso de matriculación con plazas libres.

Se trata de una situación con muchas derivadas y que se debe analizar en profundidad. Además, no solamente afecta al ámbito universitario, sino que se traduce en un cierto freno a la economía y al avance de los sectores que más apuestan por la innovación, que necesitan a ingenieros dispuestos a liderar sus proyectos, pero se encuentran con la dura realidad de que en ocasiones no son capaces de cubrir esos puestos.

Las ingenierías tienen que luchar con el hecho de ser titulaciones más complicadas. De media, un estudiante de ingeniería tarda algo más de cinco años en obtener el título de grado. Esta dificultad también se manifiesta en la tasa de abandono de estos estudios, que en algunos casos llega a ser del cuarenta por ciento. Aunque la dificultad no es la razón

principal, porque en esa misma escala de medir, más complicada y más tiempo requiere Medicina.

El problema radica, en opinión de directores y directoras de escuelas de ingeniería, en la falta de conocimiento que se tiene sobre la profesión, que lastra la matriculación en estos grados universitarios.

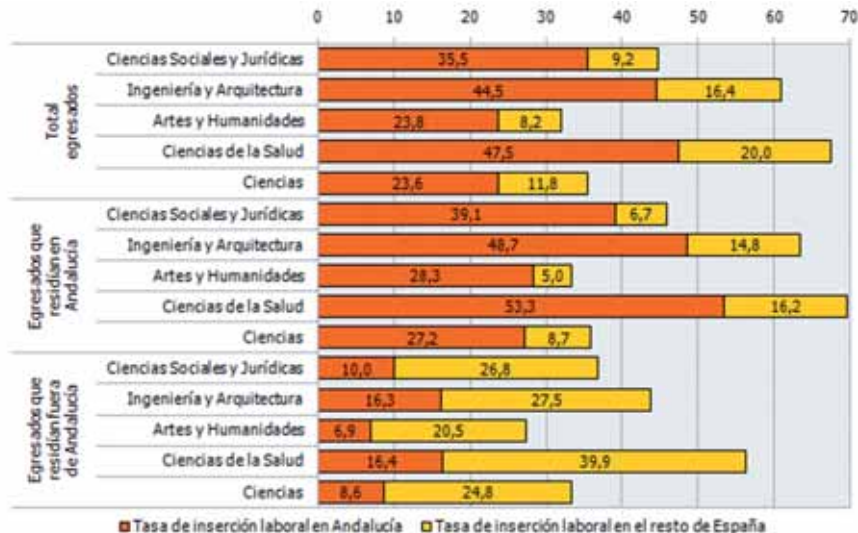
Así lo cree el director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Málaga, Manuel Enciso, que reclama una estrategia de país para despertar vocaciones ingenieriles en los estudiantes preuniversitarios. Para él, la clave reside en el poco conocimiento que se tiene sobre el papel de los ingenieros en la sociedad y las aportaciones que realizan para las empresas. Y como ejemplo pone el caso que mejor conocer, el de la informática. Los grados de esta rama han experimentado un crecimiento espectacular de la demanda en los últimos años, que ha coincidido con el desarrollo de la sociedad digital y la implantación de esta tecnología en todos los órdenes de la vida. “Yo estoy notando que la gente que viene a Informática sabe qué se va a encontrar. Hay más conocimiento de la profesión informática y eso es bueno”, afirma Manuel Enciso.

Del mismo modo, la popularización de la informática repercute en la tasa de éxito académico, dice Manuel Enciso, que ha constatado que en su escuela se ha incrementado el número de egresados en un 70%, un hecho que atribuye a que el interés por la carrera en los últimos años se ha traducido en que el cien por cien de las personas que ingresan en ella la hayan elegido en primera opción. “Son personas que realmente quieren estudiar informática y se esfuerzan por conseguir sus metas, a pesar de la dificultad de estos estudios”.

También tiene claro que se necesita una estrategia para dar a conocer las carreras técnicas en las enseñanzas preuniversitarias, y va más allá, incidiendo en la informática, considera que esta materia debería incorporarse como una asignatura tanto en colegios e institutos. “España llegó tarde a la enseñanza del inglés y no me gustaría que también llegáramos tarde a la enseñanza de los lenguajes de programación. Lo hacen Inglaterra, Canadá, Estados Unidos, Corea del Sur... lo hacen los mejores y eso debe ser una apuesta como país”, asegura Manuel Enciso.

La figura del docente de instituto está muy relacionada con el fomento del interés por estudiar ingeniería. Aunque no puede caer en ellos todo el peso, sí es cierto que ejercen un papel determinante en el alumnado, en la medida en que se convierten en referentes.

El director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Huelva, Salvador Pérez Litrán, reclama más formación para el profesorado de los institutos, de



Datos de inserción laboral en 2020 de egresados andaluces y españoles en el curso 2018-19. Como se ve, ingeniería y las sanitarias muestran los mejores resultados.

El problema con los másteres de ingeniería

Si ya es complicada la situación en algunos grados de ingeniería, la situación en los másteres es todavía peor. La formación de máster está pensada para ofrecer una especialización que no se adquiere en el grado. Sin embargo, los egresados de ingeniería no necesitan de esa especialización para ingresar en el mercado laboral, debido a la importante oferta de empleo, superior en muchos casos al número de egresados por promoción.

¿Qué ocurre? Pues que una vez que se termina la carrera, el alumnado se pone a trabajar y se olvida de adquirir una formación especializada.

“Debido a esta necesidad de ingenieros, es habitual que el alumno empiece a trabajar cuando se encuentra en el último curso de carrera.

Además, esto provoca que muchos alumnos no continúen estudios de máster, en muchos casos habilitantes, y que la matrícula de estos estudios sea baja lo que también tiene como consecuencia que sean muy pocos los estudiantes de ingeniería que continúen con los estudios de doctorado”, afirma el director de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Huelva, Salvador Pérez Litrán. Por eso, el perfil habitual del estudiante de máster es el del profesional que lleva ya varios años en el mercado de trabajo y que detecta que necesita una formación especializada para progresar en su profesión.

Por esta misma razón, las escuelas están en contacto con las empresas para conocer cuáles son sus necesidades y diseñar programas que se ajusten a ellas, afirma el director de la Escuela de Informática de Málaga, Manuel Enciso. “Los dos másteres oficiales que tenemos, de ciberseguridad y de ciencia de datos, tienen una demanda altísima, porque son áreas muy demandadas en las empresas. Ahí, las escuelas hemos adaptado bien los títulos a las necesidades. Los másteres en este campo se queman en poco tiempo, debido al avance de la tecnología y tenemos que renovarlos frecuentemente”, asegura Enciso.

forma que “puedan motivar a los estudiantes o bien acercar a los alumnos a la universidad preparando visitas a centros y laboratorios. El problema de esto último es que requiere un enorme esfuerzo que hace difícil hacerlo llegar a todos los institutos dentro del área geográfica de una universidad”.

La elevada tasa de inserción laboral de las titulaciones de ingeniería hace que pocos decidan dedicarse a la docencia en secundaria, para cuyo ingreso hay que superar unas oposiciones que se tardan varios años en preparar. Por ejemplo, así fue el caso del director de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante, Virgilio Gilart, quien tras terminar los estudios, empezó a prepararse las oposiciones a secundaria, lo que ocurre es que lo dejó, debido a que rápidamente encontró trabajo como ingeniero. Gilart resalta un factor muy importante en cuanto al conocimiento que se tiene tanto de la profesión de ingeniero como de los estudios. Su escuela es de las pocas que llena en todas las titulaciones de grado, sin embargo, llama la atención sobre la elevada tasa de abandono, que llega a ser de hasta el 40 por ciento en algunos casos, lo que hace que se reduzca el número de egresados puestos a disposición del mercado laboral.

Por un lado, opina Gilart, esta tasa de abandono puede relacionarse con la falta de conocimiento que el alumnado tiene sobre la titulación, que no se espera ese volumen de trabajo y una formación tan amplia. Y también, a que el alumnado llega a la universidad con una formación insuficiente en áreas básicas como matemáticas o física, hasta el punto de verse incapaz de superar la exigencia en el grado y decide cambiar de titulación.

El primer factor se soluciona con más campañas informativas en los institutos, para dar a conocer las titulaciones en Bachillerato. Y para dar respuesta a la falta de preparación, en la escuela alicantina han puesto en marcha un programa de apoyo, con recursos en línea

EDIFICACIÓN, una ingeniería que sale del bache

Ingeniería de Edificación, al igual que Arquitectura e Ingeniería Civil, fue una de las titulaciones que más acusaron la crisis de la construcción. Sus matrículas cayeron en picado, ya que los preuniversitarios no veían en ella un futuro laboral tan interesante. Sin embargo, la situación se ha revertido. Las matrículas están en unos niveles muy cercanos a los que había antes de la crisis del ladrillo y la demanda de estos profesionales es altísima. El director de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Granada, Juan Manuel Santiago, explica que en la actualidad, a su centro le llegan más ofertas de prácticas que alumnado puede realizarlas. Del mismo modo, tampoco encuentran titulados para cubrir todas las ofertas de empleo que le llegan a su escuela. Es un momento dulce para esta titulación, en la que la empleabilidad es absoluta. Afirma que la recuperación de matrículas ha venido asociada, en gran medida, a la recuperación del sector de la construcción, pero también a las acciones realizadas para dar a conocer estos estudios. Edificación de Granada se recorre los institutos de su entorno para presentar la titulación, las profesiones a las que da acceso y hacer ver a los futuros universitarios las oportunidades que les brinda este sector. Además, participa en la Feria de las Ingenierías, organizada por la Universidad de Granada y la Fundación Española de Ciencia y Tecnología, que lleva a alumnado de secundaria por los

y tutorías a distancia, para ofrecer una ayuda extra en las materias que más cuestan en los estudios de ingeniería.

Otro centro que también llena sus titulaciones es la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Politécnica de Cartagena. Este centro aporta la mitad de todo el alumnado de la UPCT y su director, Patricio Franco, atribuye ese éxito a que se conoce la alta empleabilidad de industriales, bien porque se han informado o porque conocen a algún ingeniero industrial, que les habla de las oportunidades de esta titulación.

No obstante, opina que el alumnado de Bachillerato podría tener más conocimiento de lo que es esta titulación, algo que no ocurre con el de formación profesional, que sí tiene más claro qué es una ingeniería y qué se va a encontrar en el grado universitario.

Por su parte, el director de la Escuela Politécnica de la Universidad de Jaén, Francisco Javier Gallego, afirma que en torno a los estudios de ingeniería "hay estereotipos que desmontar, pues tiende a pensarse que las ingenierías no están al alcance de cualquiera por su especial dificultad, lo cual, hoy por hoy, no es cierto".

El debate gira siempre en torno al desconoci-



Juan Manuel Santiago.

diferentes centros en los que se imparten ingenierías, para dar a conocer estas titulaciones. Del mismo modo, desde la Conferencia de Directores de Escuelas de Arquitectura Técnica e Ingeniería de Edificación, dirigida por Juan Manuel Santiago, el año pasado se puso en marcha una Olimpiada de Edificación, en la que participaron 700 estudiantes de secundaria de toda España, y ahora se está preparando la de este año. "Esos tres elementos ayudan, pero evidentemente, tenemos que seguir insistiendo", dice Juan Manuel Santiago, quien se muestra optimista en torno a la evolución positiva de las matrículas en Edificación, un factor que favorecerá la transformación verde del sector, que en los próximos años incorporará modelos más sostenibles y recuperará la madera como material para la construcción.

miento que hay de lo que se hace en las carreras de ingeniería. Por ejemplo, como dice la directora de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería, Rosa Ayala, se encuentra con que algunos alumnos de Informática llegan con una idea equivocada. Se piensan que van a programar desde el primer día y se llevan una cierta decepción cuando se dan cuenta de que en esa titulación se necesita una preparación muy sólida en áreas como matemáticas y física.

Rosa Ayala afirma que su centro suele acercarse a los institutos para promover sus títulos. También participa en las jornadas que cada año organiza la Universidad de Almería, para dar a conocer sus grados a alumnado de Bachillerato. Sin embargo, cree que la actuación debe realizarse antes. Justo cuando el alumnado de secundaria tiene que elegir entre un itinerario más científico y tecnológico y el de ciencias sociales y humanas.

En ese momento se necesita que los estudiantes conozcan qué tipo de títulos ofrecen las universidades, los trabajos a los que dan acceso y también, por qué no, las salidas laborales. De esa manera, la decisión que toman los adolescentes resulta mucho más fundamentada y se evita que algunos de ellos se vean 'conde-



Alumnos en la Escuela de Ingeniería de Minas de Almadén, de la UCLM.



Participantes en el taller Descubre la Ingeniería celebrado en la Escuela Politécnica de Linares.



Javier Gallego.

Áreas con mayor demanda en los próximos años

La demanda de ingenieros va a crecer en todos los sectores. Sin embargo, hay algunos que van a ser especialmente problemáticos, debido que los cambios tecnológicos que se están produciendo. Por un lado, la informática, que a pesar de que las escuelas están llenas, no se sacan al mercado la cantidad suficiente de especialistas para dar respuesta a la demanda. El director de la Politécnica de Jaén, Javier Gallego, destaca los casos de Geomática y Topografía, una titulación castigada por la crisis de la construcción y cuyos profesionales son muy demandados en la actualidad, debido al incremento del uso de los sistemas de geolocalización, para los que su trabajo es esencial. También, dice, Ingeniería Eléctrica, un campo en el que se van a necesitar muchos más profesionales, debido al cambio hacia la electrificación y la transformación energética que se está llevando a cabo y que se consolidará en pocos años. Sectores como los de las energías renovables, las baterías e incluso la automoción eléctrica se van a encontrar con este problema en no muchos años.



Rosa Ayala.



Manuel Enciso.



Salvador Pérez.



Virgilio Gilart.



José Tejero.



Patricio Franco.

nados' a cursar unos estudios en una rama determinada. Al mismo tiempo, resalta Ayala, la figura de los orientadores de los institutos deben formarse también, porque se da la situación de que muchos de ellos tampoco saben bien qué es una ingeniería, y así es difícil que puedan ayudar a su alumnado.

De alguna manera, las escuelas de ingeniería están obligadas a mantener unos canales de comunicación muy fluidos con los equipos de orientación de los institutos. Quizás, ésta sea una de las asignaturas pendientes de los centros universitarios, porque a la vista está que visitas puntuales, talleres de promoción de la tecnología, así como las charlas de orientación que se ofrecen al alumnado de Bachillerato son insuficientes para despertar el interés por estudiar una carrera de la rama de ingeniería.

La falta de ingenieros es un problema que en cuestión de no mucho tiempo va a tener repercusiones en el sector productivo, y más en vista de cómo se están multiplicando las demandas de profesionales de los sectores relacionados con la tecnología digital. Sin embargo, no es un caso exclusivo de España. El director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Granada, Juan Manuel Santiago, afirma que la escasez de ingenieros es mundial.

"En el mundo actual los programas de las

ingenierías tienen programas rigurosos, pero también lo tienen las matemáticas y ha experimentado un crecimiento sin precedentes, hasta situarse como una de las titulaciones más alza", opina Juan Manuel Santiago.

¿Hasta qué punto esta falta de titulados en ingeniería puede lastrar el avance de los sectores tecnológicos? Todavía no se ha llegado a ese punto, pero si continúa el déficit se podría llegar a una situación de colapso en no mucho tiempo, en la que haya que importar talento de otros países.

"Se verán afectados todos los sectores por la falta de profesionales de la ingeniería. Sin ir más lejos, la minería será un sector primordial e imprescindible para luchar contra el cambio climático, por tanto, sin minería no habrá desarrollo industrial: ya estamos sufriendo la falta de materias primas a pesar de tener minerales estratégicos en nuestro propio país y cuya explotación nos permitirían salir de esta crisis económica. Se necesitarán ingenieros de minas e industriales, así como todos aquellos relacionados con la ingeniería civil", considera el director de la Escuela de la Escuela de Ingeniería de Minas e Industrial de Almadén, de la Universidad de Castilla-La Mancha, José Tejero.

Manuel Enciso opina que puede haber ocurrido un problema de falta de previsión, pero admite que, en el caso de la informática, los

procesos de digitalización a los que ha llevado la pandemia han superado todas las expectativas. "Nadie podía prever hace diez años que la informática adquiriera la importancia actual", afirma.

El director de la Politécnica de Jaén remarca que la falta de ingenieros "ya está comenzando a ser un problema en algunos sectores", y que se agravará, al extenderse también a todos los sectores "por el vertiginoso desarrollo tecnológico que se va a producir", que además multiplicará la demanda de ingenieros. Por eso, añade, que "indudablemente los estudios de ingeniería van a seguir siendo, y cada vez más, una buena opción".

Patricio Franco opina que la pandemia ha servido para resaltar la importancia de los ingenieros. La sociedad, dice, ha visto cómo estos profesionales estaban detrás de los respiradores que se fabricaban, de los equipos de protección que se improvisaban debido a su escasez, incluso alumnos del centro colaboraron en la impresión 3D de material para los sanitarios.

En vista de las opiniones de estos expertos, la falta de ingenieros debe ser un problema que se aborde con mayor seriedad, porque de ellos depende el futuro en una sociedad tan tecnologizada como ésta. Falta una estrategia de país, para fomentar las vocaciones desde pequeños, y mucho más, entre las niñas. ■

PEROVSKITA

La nueva era de la fotovoltaica

Un equipo de la Universidad de Murcia mejora la eficiencia de la nueva generación de placas fotovoltaicas de perovskita gracias a un material orgánico que potencia la eficiencia de la célula solar. Por A. F. Cerdera.

La energía fotovoltaica está a las puertas de una nueva revolución, que hará posible placas solares mucho más ligeras e incluso flexibles. Estos avances se deben a una nueva generación de células solares con semiconductores orgánicos, con propiedades más avanzadas que permiten, literalmente, imprimir paneles en tejido como toldos o incluso prendas de vestir, entre otros muchos.

Se trata de un cambio de paradigma, para llevar la producción de electricidad a lugares a los que ahora sería casi imposible.

El prometedor futuro de estas nuevas células solares se ha visto recientemente impulsado por el descubrimiento de la perovskita, un material con excelentes propiedades para la conversión de energía solar.

Actualmente se trabaja en el desarrollo de esta nueva generación de dispositivos para mejorar su eficiencia y durabilidad, así como para abaratar la energía producida. Los avances logrados en los últimos años podrían contribuir a un nuevo paradigma del mercado, sobre todo cuando estas células solares alcanzan un nivel de desarrollo industrial. Parte de estos avances se han logrado gracias a la obtención de compuestos orgánicos más avanzados, con los que se mejoren todavía más las prestaciones de estas nuevas células solares.

Uno de los grupos que trabaja en este campo está asentado en la Universidad de Murcia y ha conseguido desarrollar un compuesto orgánico que facilita el transporte de carga en el interior de la célula fotovoltaica, lo que le permite multiplicar la producción de energía eléctrica de una tecnología de células solares, ya de por sí, más que interesante.

Este resultado es fruto del proyecto Sistemas

conjugados para el transporte selectivo de carga en células solares de perovskita, financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y que ha dirigido el investigador del Departamento de Química Orgánica de la Universidad de Murcia, David Curiel Casado.

Uno de los investigadores que ha participado en este proyecto es Isaac Giménez Sonsona, que ha gozado de un contrato postdoctoral de la Fundación Séneca con cargo a las Ayudas para la contratación de investigadores posdoctorales y gestores de la innovación cofinanciadas por Fondo Social Europeo en un 91,89%. Giménez Sonsona ha trabajado en el desarrollo de este nuevo material orgánico, cuya función es, por así decirlo, hacer de transportador de carga eléctrica hacia los electrodos, para mejorar la conversión de la energía captada del Sol en electricidad.

Para que se entienda mejor, estas células solares de última generación constan de varias capas de diferentes materiales. En la capa fotoactiva, formada por la perovskita, se absorbe la luz solar y se generan cargas eléctricas. Estas cargas se transportan a través de las capas adyacentes para dar lugar a la producción de una corriente eléctrica.

Cuanto mejor viajen esas cargas, mayor será la producción de electricidad. Y es precisamente ahí, en la mejora del transporte de la carga, en la que se ha actuado en el marco de este proyecto de la Universidad de Murcia.

Isaac Giménez Sonsona explica que su trabajo ha consistido en el desarrollo de un tipo de material orgánico que funciona como transportador de huecos, portadores de carga positiva. Para ello, dice, han tenido que diseñar nuevas moléculas orgánicas, en cuya estructura reside el éxito de esta mejora de la



CÉLULAS SOLARES ORGÁNICAS

Objetivo: Diseño de un material orgánico que mejore el transporte de carga en las células solares fabricadas con perovskita.

Estructura molecular: La parte más complicada de este proyecto ha sido la síntesis del material orgánico con la estructura molecular deseada, para obtener un mejor ordenamiento supramolecular con el que se facilita el transporte de carga.

Investigador: Isaac Giménez Sonsona, integrante del equipo dirigido por Curiel Casado.

<https://www.fsenece.es/>



Placas solares orgánicas

El uso de perovskita en vez de silicio permite desarrollar placas solares como la que se ve en la imagen principal, mucho más versátiles: flexibles, de menor peso y que se pueden disolver para realizar impresiones en superficies tan diversas como paraguas, toldos o prendas de vestir. Al lado, Isaac Giménez Sonsona, en un laboratorio de la Universidad de Murcia, trabajando con la cámara de nitrógeno. Debajo, el equipo de David Curiel Casado, a la izquierda, en una imagen tomada en la Facultad de Química de la Universidad de Murcia.

eficiencia de las células solares de perovskita. “Uno de los problemas de los materiales orgánicos cuando son utilizados como semiconductores es que, una vez depositados como películas finas, pueden tener un cierto desorden a nivel molecular. Entonces, nosotros hemos diseñado moléculas con diferentes motivos estructurales, que permitan establecer interacciones adicionales entre ellas, mejorar ese ordenamiento supramolecular y así mejorar el transporte de carga”, concreta Isaac Giménez Sonsona.

Lo primero en esta investigación ha sido dar con el diseño molecular adecuado. Después, la síntesis de los materiales orgánicos, con la idea de que ese compuesto se deposite y se forme esa capa en el dispositivo, con la que se mejora las propiedades de transporte de carga del material.

Dicho así parece sencillo, pero la verdad es

que la parte de la síntesis de este nuevo material orgánico es la que más tiempo ha llevado en este proyecto de investigación.

Cuando lograron sintetizar el material realizaron estudios para analizar sus prestaciones, mediante técnicas como la voltametría cíclica, absorción ultravioleta visible y termogravimetría, con las que se estudiaron sus “propiedades térmicas, ópticas, electrónicas y morfológicas”.

Una vez que las prestaciones del material son las adecuadas, se afrontó otra fase del proyecto nada sencilla, en la que se trabajó en el diseño de una arquitectura de la célula solar, para integrar todos los materiales que intervienen en las diferentes capas del dispositivo. “Ahí viene un nuevo reto, que es optimizar todas esos materiales del dispositivo y optimizar las diferentes variables, para llegar a una célula solar que presente las mejores eficiencias”.

Aunque el grupo de investigación dirigido por David Curiel hace ciencia básica, en este proyecto ha dado más y ha llegado a fabricar diferentes células solares, con las que han realizado una serie de pruebas y han comprobado las buenas propiedades de los nuevos materiales orgánicos desarrollados.

Así, han cerrado un proyecto de investigación que contribuye a la mejora de estos sistemas de producción de energía verde.

Una investigación, por otra parte, bastante novedosa, con la que se ha obtenido un ordenamiento de las moléculas y se ha mejorado la tendencia al desorden de los materiales orgánicos y, por tanto, a la mejora de la capacidad para producir electricidad de este tipo de placas solares que, en unos años, podrían contribuir a un mayor despliegue de la energía solar encontrando aplicaciones muy innovadoras. ▢

ALBAICÍN

el supercerebro de la UGR

La Universidad de Granada ha puesto el marcha un superordenador que está entre los diez más potentes del país y que dará servicio a grupos de toda Andalucía. Realiza en horas operaciones que antes llevaban años. Por A. F. Cerdera.

Si la pandemia de la Covid19 hubiera ocurrido hace quince años, todavía estaríamos esperando a que los científicos terminasen de desarrollar la vacuna. Con la tecnología disponible en esos años, se habría tardado al menos cinco años en contar con un remedio contra esta enfermedad.

Sin embargo, en tan solo unos meses se ha podido desarrollar una vacuna efectiva, que ha evitado millones de muertes en todo el mundo y que está permitiendo la vuelta a la ansiada normalidad.

¿Dónde está la clave? En la parte científica relacionada con los modelos de ARN mensajero no, porque ese aspecto estaba bien desarrollado por la comunidad científica. El secreto del éxito y de la velocidad con la que se han desarrollado los compuestos reside en la supercomputación, que ha permitido la secuenciación genética del virus en cuestión de días o incluso horas, un proceso que antes de que se contara con esta tecnología tan avanzada podría llevar incluso años.

La supercomputación está detrás de los modelos meteorológicos, del desarrollo de fármacos, de estudio sobre estructuras... en definitiva, de todas las áreas científicas que maneje un volumen importante de datos y tenga que trabajar con ellos mediante inteligencia artificial.

La Universidad de Granada es una potencia a nivel nacional en el campo de la supercomputación, un área que se acaba de reforzar todavía más con la puesta en marcha de un nuevo superordenador, bautizado como Albaicín, con el que se ha multiplicado de manera espectacular la capacidad de cálculo de la que

hacen uso grupos de investigación de toda la comunidad andaluza.

El nuevo superordenador, actualmente en fase de pruebas, es capaz de realizar en 24 horas cálculos y simulaciones que antes se tardarían en realizar unos 25 años. Con Albaicín se da un salto cuantitativo espectacular, pero también cualitativo, ya que los grupos de investigación que lo utilizarán tendrán a su disposición una instalación que está entre las diez más potentes de España, y que permite unas operaciones de simulación que hasta ahora eran prácticamente inimaginables.

La trayectoria de la Universidad de Granada en el computación de altas prestaciones no es nueva. Comenzó en 1989 con una instalación que está a años luz de la actual. Con el tiempo se han ido renovando equipos, hasta llegar a la tecnología actual, basada en clústeres masivos que permiten hacer un escalado prácticamente infinito y aumentar la potencia de cálculo de manera sorprendente.

Albaicín se suma a UGRGrid, en funcionamiento desde 2007, y a Alhambra, a disposición de la comunidad científica desde 2013, y se sitúa como referente nacional en la computación de altas prestaciones.

Qué hace único a Albaicín, pues nada más y nada menos de un rendimiento pico de 822 teraflops, que es la unidad que mide la capacidad de cálculo de este tipo de infraestructuras y que hace referencia a las operaciones de coma flotante por segundo, es decir, la cantidad de cálculos matemáticos por segundo que puede hacer un procesador.

Cada uno de esos teraflops equivale a un billón de operaciones en coma flotante por segundo, unas cifras que se escapan a la comprensión de cualquier persona que no esté muy dentro del



ALBAICÍN

Objetivo: Superordenador entre los diez más potentes del país, que dará servicio a 125 grupos de investigación de Andalucía.

Capacidad: Este nuevo supercomputador tiene una capacidad de 822 teraflops, lo que le permite realizar en cuestión de horas operaciones que sin esta tecnología se tardaría años en ejecutar.

Servicio de supercomputación: La UGR lleva más de 30 años prestando servicios de supercomputación. Actualmente cuenta con tres equipos..

www.ugr.es
supercomputacion.ugr.es

mundo de la computación, pero que resultan fundamentales para la ciencia.

Este nuevo equipamiento informático se ha ubicado en el Edificio Mecenas de la universidad granadina, en el Campus de Fuente Nueva, desde donde éste y otros equipos de supercomputación prestan servicio a 125 grupos de investigación de siete universidades públicas de Andalucía, que en conjunto movilizan a más de 500 científicos.

Estos grupos de investigación trabajan en líneas muy variadas: estructuras biomoleculares,



SUPERORDENADOR ALBAICÍN.

La rectora de la UGR, Pilar Aranda, junto a Begoña del Pino, en la presentación pública de Albaicín.



126k+
Trabajos enviados

40k+
Años CPU

170+
Nodos disponibles

modelos atmosféricos, dinámicas estelares, nanopartículas, electromagnetismo, modelos de aprendizaje e inteligencia artificial, estudios estadísticos y otras muchas áreas que necesitan procesar datos de forma masiva.

Las cifras en torno al superordenador Albaicín son apabullantes. Está fabricado con tecnología punta del gigante Huawei. En total, está integrado por 170 nodos que incluyen 9.520 núcleos de proceso de última generación de procesadores Intel.

La interconexión entre todos los componentes

de cómputo y almacenamiento se realiza mediante una red Infiniband no bloqueante de muy baja latencia, con equipamiento Mellanox y tecnología HDR de 200 Gbps. Adicionalmente, este nuevo ordenador va a aumentar la red de almacenamiento masivo. En comparación con los otros dos superordenadores de los que dispone la Universidad de Granada, Albaicín multiplica por 200 la potencia de UGRGrid y por 20 la de Alhambra, explica el jefe de servicio del CSIRC-Sistemas de Investigación y

Supercomputación, Jesús Rodríguez Puga.

Toda esta potencia supone dar un salto de los 36 teraflops que ofrecían los servicios de la Universidad de Granada hasta ahora, a los 822 que se van a alcanzar con este nuevo superordenador.

El destino de esta instalación es dar servicio a los cálculos más complejos de los grupos de investigación con los que colabora la universidad de granadina, que podrán poner en marcha procesos de unas dimensiones desconocidas hasta ahora.

Por ejemplo, explica este experto, los 9.520 núcleos del superordenador Albaicín podrán realizar en tan solo 24 horas procedimientos científicos de alto nivel de complejidad, que con la tecnología anterior podrían tardar unos 25 años en resolverse.

Se trata de unas cifras que abren nuevas posibilidades a la investigación científica, con experimentos que eran prácticamente inabarcables con la tecnología anterior.

Disciplinas como la Física, por ejemplo, donde el uso de supercomputadores es una constante para llevar a cabo simulaciones de materiales, va a experimentar un avance destacado gracias a este superordenador.

Pero también va a suponer un salto cualitativo en el estudio del cosmos, una disciplina habituada a emplear magnitudes enormes.

Aunque, sin duda, este nuevo superordenador va a tener un papel muy destacado de cara a la posible instalación del acelerador de partículas IMIF-DONES, así como en el ámbito de la inteligencia artificial, en el que la Universidad de Granada es un referente a nivel nacional y cuyos procesos requieren de una capacidad de cálculo excepcional, que incluso podrían dejar antiguo este superordenador en cuestión de pocos años.

Instalaciones como el supercomputador Albaicín ponen de manifiesto la capacidad operativa de la Universidad de Granada y prepara a esta universidad para acoger instalaciones internacionales de primer nivel, como el ya citado acelerador de partículas, explica la delegada de la rectora para la Universidad Digital, Begoña del Pino Prieto.

También afirma que la supercomputación es un "elemento decisivo para impulsar la investigación, la innovación, la transferencia de alto nivel y la formación especializada". Su carácter es estratégico en la UGR, dentro de las líneas que marca la Agenda Digital para Europa y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El servicio de supercomputación de la Universidad de Granada se refuerza de manera espectacular con Albaicín, una apuesta con la que salen ganando todos los grupos de investigación que basan su trabajo científico en modelos, en simulaciones y en la inteligencia artificial. ▣



Las constantes vitales de Doñana y la costa Atlántica

La Universidad de Huelva participa en el proyecto andaluz Indalo, en el que va a seleccionar una serie de indicadores con los que medir el avance del cambio climático y tener información para desarrollar estrategias de mitigación. Por A. F. Cerdera.

En 1850 comenzaron a registrarse datos de carácter meteorológico, una información de un gran valor, con la que se ha podido tener una perspectiva temporal lo suficientemente amplia, como para identificar que lo que sucede ahora es un cambio climático, y además, anómalo. Las nuevas condiciones de temperatura más elevadas y mayor aridez afectan al medio, pero ¿de qué manera? Aunque se dispone de algunas bases de datos con información ambiental, que pueden servir para conocer la evolución del entorno ante estos cambios, hasta fechas muy recientes no se ha contado con una sistema de recogida de información específica, para realizar un seguimiento de la incidencia del cambio global.

En toda la región andaluza se están instalando un conjunto de sensores para la captación de información en tiempo real y de manera automatizada, de una serie de parámetros ambientales, que aporten una información precisa y

Proyecto Indalo

Objetivo: Identificación de bioindicadores y seguimiento de la evolución del cambio climático y sus consecuencias en la costa atlántica.

Falta de datos: Se trata de una iniciativa para recabar datos de gran interés sobre la evolución del cambio provocado por el calentamiento global.

Investigadores:

Pablo Hidalgo (coordinador), Rubén Fernández de Villarán y Carlos Ruiz.

www.uhu.es

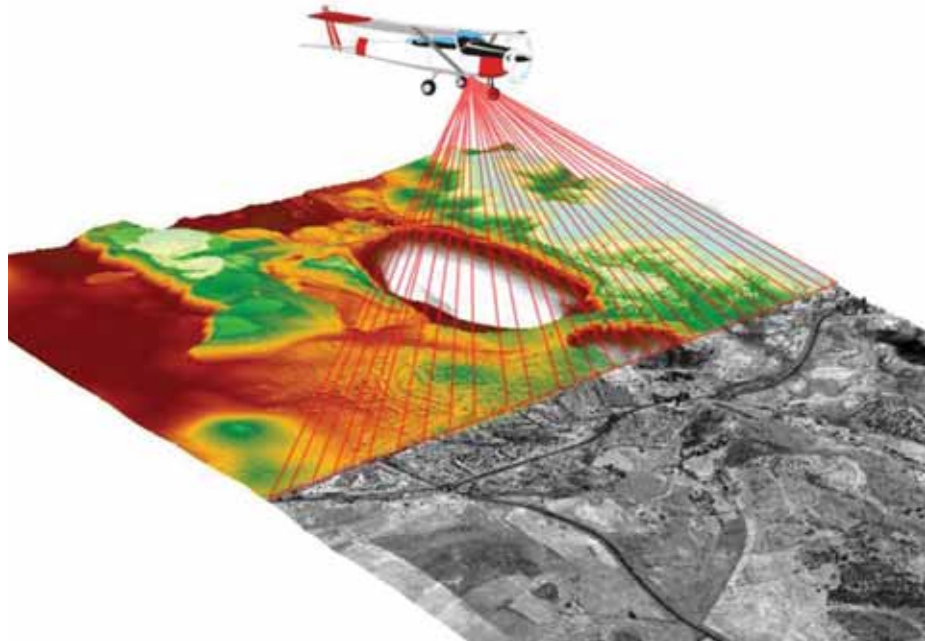
fiable de la respuesta de los ecosistemas al cambio climático, que además valga para realizar modelos de futuro y diseñar estrategias de mitigación del cambio climático.

La Universidad de Huelva se ha sumado a

proyecto europeo Infraestructuras Científicas para el Seguimiento y Adaptación ante el Cambio Global en Andalucía (INDALO), que coordina la Junta de Andalucía y con el que se llevarán acciones de monitorización de los ecosistemas en toda la región.

El equipo de la Onubense se va a encargar del seguimiento de los ecosistemas del litoral atlántico, pero, más concretamente, se van a fijar en los recursos hídricos de la provincia de Huelva; en la presencia de polen y esporas de hongos en la atmósfera; y también van a caracterizar los sistemas forestales de esa provincia, mediante tecnología LIDAR.

El coordinador de este proyecto en la Universidad de Huelva es el investigador del Área de Botánica, Pablo Hidalgo. En su opinión, con INDALO se espera cubrir un vacío de conocimiento, sobre la respuesta que los ecosistemas están dando ante las nuevas condiciones que han llegado con el cambio climático. “Estamos viendo que el cambio climático está alterando al medio. Pero no tenemos



Proyecto Indalo

En la imagen principal, bandada de aves en un espacio húmedo del entorno de Doñana. Al lado, Carlos Ruiz toma muestras en el río Tinto; y esquema de cómo se tomarán datos con el sistema LIDAR. Debajo, Rubén Fernández, Pablo Hidalgo y Carlos Ruiz.

datos históricos suficientes sobre esas alteraciones, como sí ocurre por ejemplo con los de temperatura, lluvias y demás información de carácter climático”, afirma.

De esta manera, los investigadores esperan contar con una especie de ‘reloj biológico’, que aportará datos muy precisos sobre la evolución del medio ambiente ante la incidencia del cambio climático.

De momento no se tiene mucha información fiable sobre la evolución del medio ambiente ante el calentamiento global. Pero algo hay, y permite vislumbrar algunas de las alteraciones que ya se han iniciado. Pablo Hidalgo, aparte de coordinar el conjunto del proyecto en el análisis del litoral atlántico, también se encarga de la línea de trabajo sobre el polen y las esporas de hongos. Este investigador cuenta con datos sobre la presencia del polen en la atmósfera, tomados desde los años 90.

A partir de esta información puede afirmar que la floración se ha adelantado, y cada año ocurre unos días antes, por el hecho de que las temperaturas son más elevadas y las plantas se confunden, interpretan que ha llegado la primavera y activan los mecanismos de floración. “En estos últimos años, los inviernos en

Huelva se han suavizado tanto que apenas hemos tenido temperaturas mínimas por debajo de los ocho grados y en los meses de enero se han superado con bastante frecuencia los veinte”, llama la atención Pablo Hidalgo.

Según los datos, esta situación no era habitual hace unas décadas y “confirma un adelantamiento de la primavera, aunque esto no quita que pueda haber un evento concreto de temperaturas más bajas, como ocurrió el año pasado con Filomena”.

Este cambio en las temperaturas está llevando a que, a diferencia de años atrás, haya una concentración menor de polen de hierbas, mientras que el de árboles sí ha mantenido niveles similares durante el periodo analizado en los datos que se disponen.

La nueva tendencia detectada, afirma Pablo Hidalgo, puede estar relacionada con el incremento de la aridez, un fenómeno ante el que las plantas de menor porte presentan una mayor vulnerabilidad.

La otra línea de trabajo que va a llevar la Universidad de Huelva en el marco de INDALO va a permitir analizar la estructura de las masas forestales, con la confección de una

cartografía mediante tecnología LIDAR. Un conjunto de drones y aviones van a tomar imágenes con este sistema láser, a fin de estudiar la continuidad horizontal y vertical de las masas forestales, explica el investigador principal de esta línea, Rubén Fernández de Villarán.

“Conocer esa estructura nos va a ayudar a comprender la cantidad de biomasa disponible y su capacidad para la fijación de CO2”. Pero además, comprender la estructura forestal también permitirá conocer la vulnerabilidad de los bosques ante los incendios forestales, así como acometer actuaciones para mejorar su resiliencia ante esta amenaza.

Con esta información se van a “sentar unas bases de conocimiento para una gestión integral y eficiente de las biomásas frente a las amenazas y al cambio climático”, añade Fernández de Villarán.

La tercera pata de la actuación de la Universidad de Huelva en el proyecto INDALO se centra en los recursos hídricos. Y para estudiar cómo se van a comportar ante el cambio climático, se ha elegido como lugar de referencia la cuenca del Río Tinto. Allí, Carlos Ruiz Cánovas va a hacer un seguimiento continuo de parámetros como la conductividad del agua, con la que se puede conocer la presencia de metales y otros contaminantes procedentes de la industria minera de la zona. Del mismo modo, también se va a controlar el caudal del río.

Esta información, relacionada con la climatológica, hará posible el desarrollo de un modelo en el que se detallarán tanto caudal como concentración de contaminantes ante diferentes escenarios de temperatura y precipitación. La nueva generación de datos obtenidos con estos sistemas van a ofrecer una información diferente y adaptada a la situación actual, que permitirá desarrollar acciones de protección del medio más efectivas ante la nueva situación climática que ya se está haciendo notar. ▢

Costras de vida en SUELOS ÁRIDOS

La Universidad de Almería lidera un proyecto para el desarrollo de una estrategia de conservación de las biocostras, comunidades de líquenes y musgo esenciales para proteger los suelos de zonas áridas ante el cambio climático. Por A. F. Cerdera.

Sin duda se encuentran entre los habitantes más desconocidos de los entornos áridos y semiáridos. Sin embargo, realizan una función esencial en estos ecosistemas, sin la que posiblemente muchas de las otras especies de flora y fauna que habitan en estas zonas tendrían muy complicada su existencia. Las biocostras son comunidades vegetales, integradas principalmente líquenes y musgos, que cubren buena parte del territorio árido del Sureste de la Península Ibérica y, entre otras muchas funciones, son las encargadas de regular la disponibilidad y la distribución de agua en el suelo.

Dicho de una manera mucho más clara se encargan de 'abrir' los poros del suelo para la captura del agua y ejercen como una especie de tapón, que reduce que esa humedad salga por culpa de la evaporación.

Por su efecto, las biocostras son un arma de defensa de los suelos ante la erosión hídrica y eólica. Se convierten en una especie de piel del suelo, con la que consiguen reducir la pérdida de nutrientes y la desaparición de la capa fértil más superficial. Así, consiguen fijar nutrientes metálicos fundamentales para los suelos, como el hierro y el zinc, así como el potasio y el magnesio, entre otros.

Su presencia significa más vida y una resiliencia mayor frente a los efectos del cambio climático, que tienen un beneficio sobre toda la biodiversidad que se desarrolla en el suelo, incluso también sobre la masa microbiana que vive por debajo de la superficie.

La Universidad de Almería está muy interesada en el estudio en mayor profundidad de estas comunidades vegetales. Averiguar hasta

BIOCOST

Objetivo: Dar a conocer las biocostras de suelos áridos y diseñar estrategias para la conservación de estos ecosistemas en miniatura.

Transferencia: La transferencia de conocimiento resulta fundamental en este proyecto, para divulgar los valores ambientales de las biocostras y la importancia de su conservación.

Investigador: Emilio Rodríguez.

www.ual.es
www2.ual.es/cecual

el más mínimo detalle su papel en el medio, conocer los beneficios que aportan a otras especies, pero también, describir con mayor precisión su área de expansión y diseñar estrategias tanto para su conservación como para promover su expansión por entornos áridos. Todos estos objetivos forman parte del proyecto BIOCOST, en el que el campus almeriense, a través del Centro de Colecciones Científicas de la Universidad de Almería (CECOUAL) y su grupo de investigación Ecología y Restauración de Tierras Áridas, toma un papel de liderazgo en la investigación sobre estas comunidades esenciales para los suelos de zonas áridas.

La Universidad de Almería lleva un par de décadas volcada con el estudio de las costras biológicas del suelo, pero ahora da un paso más con este proyecto, en el que implica a

otros agentes de la sociedad, así como investigadores de campos como el derecho, en una estrategia transdisciplinar que lleve al desarrollo de modelos de conservación de estas comunidades, tanto desde el punto de vista ambiental como legal.

Porque el objetivo principal en torno al que se ha diseñado el proyecto BIOCOST no es otro que transferir el conocimiento científico sobre las costras biológicas a los gestores y a la sociedad, para que se comprendan la importancia de su conservación y las vulnerabilidades a las que se ven expuestas en este contexto de cambio climático.

Más concretamente, en el marco de BIOCOST se ha confeccionado el primer mapa de biocostras de España, que hasta a fecha no existía. Sin embargo, a diferencia de lo que se ha hecho en otros proyectos científicos, esta cartografía,





Biocostras

La imagen principal, entorno del Desierto de Tabernas, donde crecen biocostras. Al lado, Esther Giménez (CECOUAL), vicerrector de Investigación de la UAL, Diego Valera, y Emilio Rodríguez en la presentación de BIOCOST. Debajo, ejemplos de biocostras, en los que se puede ver la variedad de este tipo de comunidades de los suelos áridos.

todavía por publicar, tiene un carácter menos técnico, de manera que será más accesible tanto a gestores como al conjunto de la sociedad. Esta herramienta va a servir para evaluar el grado de protección legal de los diferentes entornos en los que se constata la presencia de biocostras. Por otro lado, se va a conocer la percepción de las juntas rectoras de los entornos naturales en los que se ha descrito la presencia de biocostras, sobre el grado de conocimiento que se tiene sobre estas comunidades y de qué manera reciben los resultados de las investigaciones que se realizan en este campo, a fin de mejorar la estrategia de transferencia de este conocimiento.

Al mismo tiempo, se van a desarrollar unas jornadas centradas en el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, en la que van a participar los diferentes actores con voz en la gestión y conservación de este entorno, para afinar las fór-

El Centro de Colecciones Científicas de la Universidad de Almería está trabajando en la primera colección de biocostras del mundo, según informó su directora, Esther Giménez. Conservar estas especies en un centro museístico no es tarea sencilla, debido a que no hay una metodología descrita para su desarrollo. Así, este espacio de la Universidad de Almería se convertirá en referente internacional en este campo y transferirá su experiencia a centros de todo el mundo.

mulas de transferencia del conocimiento sobre las biocostras y dar con soluciones prácticas que las incluyan en los modelos de gestión. Todos estos trabajos previos servirán para crear una metodología de gestión de las cubiertas biológicas de los suelos áridos, que sea extrapolable a cualquier lugar del país, solamente con unas mínimas adaptaciones. Uno de los responsables de este proyecto es el investigador del grupo Ecología y Restauración de Tierras Áridas, Emilio Rodríguez, quien explica que se decidieron a lanzarse con este proyecto tras darse cuenta de que las biocostras, a pesar de que en algunas zonas del Desierto de Tabernas ocupan el 90 por ciento del terreno, siguen siendo unas auténticas desconocidas.

Tenían que tomar medidas para dar a conocer sus funciones en el medio ambiente y, nada mejor que unir en un proyecto a científicos,

Esther Giménez también explicó que varios jardines ornamentales del campus almeriense albergarán también a comunidades de biocostras, en un proyecto experimental que, al tiempo que vale para mostrar estas comunidades biológicas, servirá para que los investigadores dispongan de una muestra cerca de sus laboratorios, con la que poder realizar experimentos que conduzcan a conocerlas mejor y a desarrollar estrategias de conservación más avanzadas.

gestores y usuarios del entorno, es decir, todos los actores con capacidad de acción en la conservación de estas comunidades de vida, vistas por los científicos como ecosistemas en miniatura.

Esta herramienta para la gestión resulta fundamental, en la medida en que el cambio climático hará que se multipliquen los espacios áridos y semiáridos, en los que las biocostras van a jugar un papel fundamental de protección y aumento de resiliencia.

Porque no se puede olvidar, y así lo han puesto de manifiesto las investigaciones realizadas en la Universidad de Almería a lo largo de estos últimos veinte años, que las costras biológicas son la mejor arma para proteger suelos con poca vegetación, entornos que se multiplicarán si se incrementa la aridez, tal y como se describe en los modelos de cambio climático. ■

Universidad de Málaga

Ecosistema para emprendedores

La Universidad de Málaga, una de las dos españolas con la acreditación internacional de Universidad Emprendedora, es un foco de iniciativas empresariales. Por A. F. Cerdera.

Anadie se le escapa ya que Málaga es una de las provincias más activas del país desde el punto de vista económico. Su apuesta clara por la tecnología la están convirtiendo en una especie de Silicon Valley del Sur de Europa, al que empresas de todo el mundo acuden a instalarse, atraídas por un ecosistema de innovación muy bien engrasado, que se asienta sobre una estrategia a largo plazo, que lleva año dando sus frutos.

Por otro lado, no hay que olvidarlo, la capital malagueña se ha convertido en un foco de turismo cultural, con su apuesta por museos de renombre, con la capacidad para ensombrecer a provincias colindantes. Este modelo funciona como el complemento perfecto al turismo de sol y playa que hicieron famosa a la Costa del Sol en todo el continente europeo. Este contexto ha llevado a que Málaga y su provincia registren cifras de emprendimiento superiores a la media española, para figurar como la provincia con la mayor tasa de actividad emprendedora de España, según el Informe GEM (*Global Entrepreneurship Monitor*) realizado por la Cátedra de Emprendimiento Sostenible de la Universidad de Málaga.

Según este estudio que analiza los datos de 2020, la tasa emprendedora en la capital malagueña alcanza el 7 por ciento, un punto por encima de la media en esa provincia. Ambas están por encima de la media andaluza y española, que dejan su tasa de emprendimiento en un 4,9 y un 5,2 por ciento, respectivamente.

La Universidad de Málaga y el trabajo que se realiza desde el Vicerrectorado de Innovación Social y Emprendimiento tienen mucho que ver en que Málaga se haya potenciado su eco-

sistema emprendedor y esté entre las provincias más dinámicas del país.

Este campus se implica como pocas en el fomento de la cultura emprendedora de su alumnado, hasta el punto de que su trabajo se encamina a “facilitarle las mejores soluciones a aquellos estudiantes con iniciativa emprendedora”, afirma el vicerrector de Innovación Social y Emprendimiento de la Universidad de Málaga, Rafael Ventura, que añade que su objetivo es “convertirnos en la mejor universidad para un estudiante emprendedor”.

Esta filosofía es la que le permite lucir la acreditación internacional de Universidad Emprendedora, concedida por la Acreditación *Council for Entrepreneurial and Engaged Universities*, que sometió a la universidad malagueña a un exhaustivo proceso de evaluación, basado en estándares desarrollados por expertos a nivel internacional en el ámbito de las relaciones universidad-empresa, transferencia de la investigación y emprendimiento de base universitaria.

La Universidad de Málaga fue la primera de España en conseguir esta acreditación, que ahora también luce la Universidad Carlos III de Madrid. Y ésta no se ciñe solamente a destacar los resultados en creación de empresas o en lanzamientos de empresas de base tecnológica, sino que la acreditación tiene en cuenta aspectos como la gobernanza y el compromiso para favorecer la innovación y el emprendimiento, tanto dentro de la propia institución como en su entorno, así como la política de fomento de la innovación y la educación para el emprendimiento.

En este sentido, la Universidad de Málaga se distingue a nivel nacional porque fue la primera en crear un vicerrectorado específico de



Emprendimiento

Objetivo: La UMA aspira a convertirse en la mejor universidad para el alumnado con iniciativas emprendedoras.

Link by UMA: Este espacio de emprendimiento busca dar respuesta a las necesidades de conectividad del talento con el ecosistema económico.

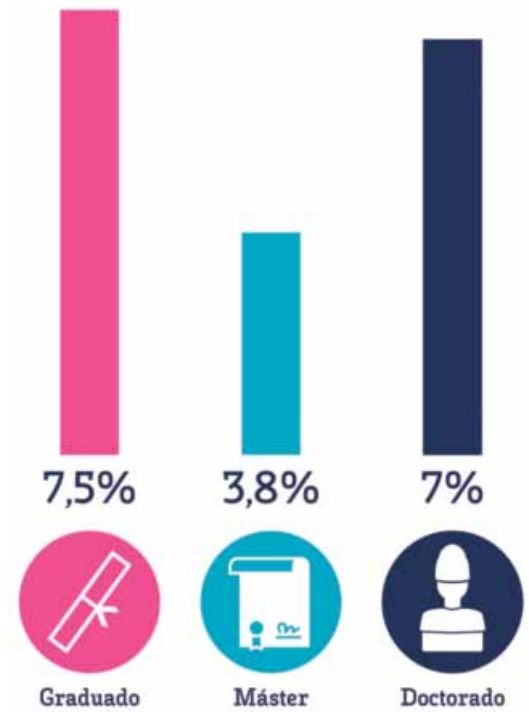
Responsable: Rafael Ventura, vicerrector de Innovación Social y Emprendimiento.

www.uma.es

www.link.uma.es

emprendimiento. Su titular, además de especialista en emprendimiento es director del Máster en Liderazgo, Emprendimiento e Innovación. Es autor de varios estudios en los que se remarca que la tasa de emprendimiento entre la población universitaria es mayor, en gran medida, dice, porque “los universitarios tienen un conocimiento que les permiten desarrollar iniciativas emprendedoras” en los ecosistemas de innovación surgidos a partir de la irrupción de la tecnología. Cuentan con una posición de ventaja, con respecto al resto de la población, y no dudan en aprovecharla. Se trata de una realidad relativamente nueva, que no se daba hace unos quince o veinte años, que surge vinculada a la sociedad de la innovación, afirma Rafael Ventura.

En 2015, la Universidad de Málaga puso al



LINK BY UMA. Sobre este texto, encuentro celebrado en Link by UMA. Al lado, gráfica con el porcentaje de emprendedores entre los egresados por la UMA en 2015-16, según los datos del Estudio de Inserción Laboral de la UMA. Juno a este texto, Rafael Ventura.



servicio de su alumnado un espacio tan innovador como Link By UMA-Atech, cuya filosofía ha sido copiada por otras universidades. Desde este espacio, ubicado estratégicamente en el Parque Tecnológico de Andalucía, se articula todo un conjunto de acciones formativas y de fomento de la cultura emprendedora. En Link By UMA-Atech una decena de programas de desarrollo y aceleración de proyectos empresariales; media docena dedicados a la generación de ideas y fomento de proyectos creativos; más de una decena de programas de formación de carácter especializado, de interés para la creación de empresas; así como iniciativas para el establecimiento de contactos y actividades en grupo; un despliegue de recursos para cambiar la mentalidad del alumnado y que cuando acabe sus estudios, en vez de pre-

guntarse dónde trabajar, se plantee qué va a inventar o qué empresa va a crear.

“Lo que más demandan es conectividad, que puedan conectar con entidades y actores que les puedan ayudar con su idea de negocio; también valoran la formación, la mentorización; pero, insisto, que dentro de la universidad puedan establecer relaciones con actores muy distintos, como inversores, otros emprendedores, grandes empresas, mentores... eso es un valor muy apreciado”, asegura Rafael Ventura.

Esa misma conectividad es lo que da nombre a este espacio de la Universidad de Málaga, porque esta manera de entender el emprendimiento es clave para tener éxito en el momento actual, en el que la tecnología facilita precisamente eso, la interconexión de ideas, personas, países, realidades... para crear un ecosistema diferente al que se encontraron quienes pasaron por la universidad tan solo una década antes.

Link By UMA-Atec ofrece, justamente “un espacio conector”. Con el trabajo de los especialistas que trabajan en él, así como de todos los participantes en las distintas iniciativas que se llevan a cabo se conecta talento emprendedor con el ecosistema.

“Luego los conectores serán distintos: serán un demo day, un workshop, un programa de formación... pero lo importante es que exista esa conexión. Y es tan importante para nosotros que incluso lo hemos utilizado para nombrar nuestro espacio”, afirma el vicerrector de Innovación Social y Emprendimiento. Una de las actividades de mayor interés en

Link By UMA-Atech consiste en la conexión de jóvenes con iniciativas o ideas emprendedoras con empresarios consolidados, que actúen como mentores y les ayuden a canalizar esa idea hasta transformarla en empresa de éxito, fruto del convenio con la asociación Seniors Españoles para la Cooperación Técnica (SECOT). O con emprendedores que se han dado el batacazo con su proyecto y ponen su experiencia al servicio de futuros emprendedores, para que no cometan sus mismos errores.

Una de las líneas de mayor éxito y por las que más apuesta el Vicerrectorado de Innovación Social y Emprendimiento es el programa Polaris, en el que participan los proyectos ganadores del concurso Spin-off organizado por la Universidad de Málaga.

Cuenta con dos dimensiones, Polaris Mentoring y Polaris Academy, y tiene por finalidad que los emprendedores desarrollen y adquieran las competencias necesarias para la gestión de sus proyectos empresariales.

Actualmente, un total de once proyectos de spin off están disfrutando de la formación y la mentorización que se ofrece en el marco del proyecto Solaris, de los que ocho fueron presentados por estudiantes o egresados y tres, por profesorado de la Universidad de Málaga. La apuesta por el emprendimiento es clara en esta universidad, un campus comprometido con la innovación y que es consciente de la importancia de la cultura emprendedora para redoblar el impacto positivo sobre su entorno y mantener a Málaga como referente a nivel nacional. ▣



El primer campus europeo en AGRONOMÍA

La UAL lidera el consorcio UNIGreen formado por ocho universidades europeas, que aspira a adquirir la calificación de universidad europea. Por A. F. Cerdera.

La especialización de la Universidad de Almería en las áreas agroalimentaria, medioambiental y biotecnológica le ha dado bastantes frutos a nivel nacional, y varios de sus investigadores se encuentran en la lista de los más citados del país.

El impulso investigador y también formativo en estas áreas le ha llevado a ocupar una posición de referencia. Del mismo modo, se ha convertido en un modelo a seguir para universidades tanto de América Latina como de Extremo Oriente, que estrechan lazos con el campus almeriense, para impulsar modelos investigadores y docentes similares, que impacten en su entorno, tal y como lo ha hecho la Universidad de Almería en el sector de la agricultura intensiva.

Faltaba un paso más en esa línea de adquirir protagonismo a nivel internacional en estos campos científicos y lo acaba de dar. La Universidad de Almería se pone al frente de un consorcio europeo de universidades, en el

UNIGreen

Objetivo: Consorcio de ocho universidades europeas agrupadas en torno a la agronomía, la biotecnología y las ciencias medioambientales y de la vida.

Universidades: Lideradas por la Universidad de Almería, este consorcio lo integran la Universidad Agrícola de Islandia (Islandia), Universidad Agrícola de Plovdiv (Bulgaria), Instituto Politécnico de Coimbra (Portugal), Sup'Biotech Instituto de París (Francia), Universidad de Módena y Reggio Emilia (Italia), Universidad de Ciencias de la Vida de Varsovia (Polonia) y la Haute École de la Provincia de Lieja (Bélgica).

www.ual.es
unigreen-alliance.eu



que participan campus de Islandia, Bulgaria, Portugal, Francia, Italia, Polonia y Bélgica, que bajo el nombre de UNIGreen van a llevar a cabo programas de estudios, proyectos de investigación y transferencia de conocimiento. Todas ellas aspiran a alcanzar la calificación de universidad europea, una agregación del máximo nivel continental, convertirse, a su vez, en la primera especializada en el ámbito de la agroalimentación y el medio ambiente.

El concepto de universidades europeas surgió hace unos años, impulsado por Francia, para constituir en el seno de la Unión Europea un número limitado de universidades de gran prestigio, fruto de la unión de campus, con capacidad para competir con las más punteras de Estados Unidos y Gran Bretaña.

Lo que en un principio se pensó como una iniciativa limitada a pocas universidades se abrió mucho más, hasta el punto de que el planteamiento actual contempla que el diez por ciento de las universidades europeas



UNIGREEN. En el centro de la imagen, el rector de la UAL, Carmelo Rodríguez, por delante del vicerrector de Internacionalización almeriense, Julián Cuevas (a la derecha), y el director de Estrategia de Internacionalización, Tomás Lorenzana (izquierda), junto a representantes de las otras universidades europeas integradas en el consorcio UNIGreen.

Primeros proyectos del consorcio UNIGreen

El vicerrector de Internacionalización de la Universidad de Almería, Julián Cuevas, explica que un elemento clave para alcanzar la calificación de universidad europea es una trayectoria de colaboración y trabajo conjunto, que demuestre que estas ocho universidades han caminado de la mano en materia de investigación, movilidad de estudiantes y profesorado, y compartiendo buenas prácticas de trabajo.

Uno de los mejores exponentes de ese trabajo conjunto ha sido un proyecto aprobado en la última convocatoria de la Acción Calve 2 del Programa Erasmus +, llamado U-GREEN, para constituir a la agrupación en la universidad europea que da el certificado de sostenibilidad a centros de docencia secundaria. Se trata de un sello verde europeo, que acredita buenas prácticas en materia de sostenibilidad.

Al mismo tiempo, las universidades del consorcio tienen en marcha varios títulos conjuntos, que se aprobarán en breve, así como un proyecto de economía circular en colaboración con una universidad de Malasia.

puedan formar parte de una alianza de este tipo.

Los primeros pasos para constituirse como universidad europea se dieron en 2020, pero fue el pasado mes cuando se firmó el acuerdo en Bruselas, con el que echó a andar oficialmente la candidatura de este consorcio, liderado por la Universidad de Almería, y cuyo consorcio lo integran la Universidad Agrícola de Islandia (Islandia), Universidad Agrícola de Plovdiv (Bulgaria), Instituto Politécnico de Coimbra (Portugal), Sup'Biotech Instituto de París (Francia), Universidad de Módena y Reggio Emilia (Italia), Universidad de Ciencias de la Vida de Varsovia (Polonia) y la Haute École de la Provincia de Lieja (Bélgica).

Esta alianza suma y refuerza la posición tanto de la Universidad de Almería como la de los otros campus participantes en este consorcio, en las áreas de agronomía, biotecnología y ciencias ambientales y de la vida.

La filosofía es la unión de esfuerzos por un objetivo común, para el que se aprovechen las fortalezas de cada uno de los integrantes de este consorcio, en la consolidación de una estructura que pueda agrandar su voz en el panorama continental.

El vicerrector de Internacionalización de la Universidad de Almería, Julián Cuevas, asegura que “este concepto tiene repercusión en muchas líneas. La primera, la consecución de títulos múltiples, que los alumnos puedan cursar ese título en cualquiera de las universidades socias. Pero va más allá de la docencia. Esta alianza va a transformar a la universidad a todos los niveles: en investigación, en transferencia, compartir buenas prácticas...”.

Concretamente, ¿qué beneficios le va a suponer a la Universidad de Almería su participación en UNIGreen? Pues de este consorcio se va a beneficiar toda la comunidad universitaria.

Por un lado, el profesorado-investigador tendrá la posibilidad de participar en proyectos de dimensiones mayores, así como acceder a ayudas de carácter europeo que habitualmente solo se conceden a proyectos en los que participan universidades de varios países y cuentan con un carácter interdisciplinar. Supone, en términos futbolísticos, como jugar en otra liga, una especie de ascenso de división, en la que se puede aspirar a proyectos de investigación más ambiciosos y a tener un impacto todavía mayor.

El alumnado va a tener la oportunidad de contar con títulos internacionales, fruto del desarrollo de programas de estudios conjuntos, que bien podrá cursar en su lugar de origen a través de las herramientas de docencia

on line, o podrá trasladarse a otra universidad del consorcio para realizar sus estudios. Esta experiencia internacional le va a beneficiar en el manejo de idiomas, va a ampliar sus horizontes personales y le va a dotar de una visión global muy valorada por las empresas. Esa misma experiencia internacional va a repercutir positivamente sobre su currículo y darle ventajas para la inserción laboral.

El personal de administración y servicios de las universidades UNIGreen también va a poder participar en programas de movilidad, en colaboraciones destinadas al intercambio de buenas prácticas.

Y los beneficios que aportará el consorcio UNIGreen no se quedarán solamente adscritos solamente a los campus universitarios participantes, sino que también se extenderán a su entorno. Los sectores empresariales implicados en agronomía, medio ambiente y biotecnología también saldrán ganando con este consorcio de universidades, ya que podrán contar con profesionales con una formación internacional y un visión de conjunto muy importantes en el contexto económico actual.

En definitiva, UNIGreen es un consorcio de universidades que cumple con los objetivos marcados por el Espacio Europeo de Educación Superior, de creación de universidades europeas.

El próximo mes el consorcio pasará el primer examen de la Comisión Europea para poder constituirse como una universidad europea. Aunque a Julián Cuevas le gustaría que superara la prueba, reconoce que lo normal es en el primer intento se tenga una respuesta negativa. “Pero como te hacen una evaluación, te dan una indicación de cuáles son los puntos débiles y a mejorar en la propuesta, y cuáles son los puntos fuertes”. De esta forma, se puede concurrir a una segunda convocatoria con un proyecto mucho más sólido y con más garantía de éxito.

De ser aprobada, la calificación como universidad de europea se consigue para cuatro años. “Y al cabo de uno diez años acabaremos siendo una universidad europea”, apostilla Julián Cuevas.

El vicerrector de Internacionalización siempre ha defendido que “una universidad de nuestro tamaño necesita la internacionalización; para alcanzar masa crítica de investigación necesitamos unirnos a otras”.

La posibilidad de que el consorcio que lidera la Universidad de Almería pueda convertirse en una universidad europea supondría un ascenso de categoría, que pondría a los ocho campus que lo integran en la primera liga mundial dentro de los ámbitos de la agronomía, la biotecnología y el medio ambiente. Un salto de calidad del que también se beneficiaría todo su entorno. ■

CARIÑO Y LECTURA

la mejor estrategia educativa

Un estudio de la UNED corrige las investigaciones que atribuían el mayor rendimiento escolar de niños de clases más altas a un buen ambiente emocional en casa, al añadir el juego educativo, la lectura y la implicación del padre como elementos todavía más determinantes. Por Alberto F. Cerdera

Por qué los niños de clases más altas suelen tener mejor rendimiento escolar? Factores relacionados con el entorno emocional de los escolares resultan fundamentales en el desarrollo de sus habilidades cognitivas y su capacidad para aprender. Sin embargo, en esta ecuación entran en juego otros factores en los que se diferencian las familias de clase media de las que cuentan con más problemas económicos, como la posibilidad de contar con clases de apoyo, más recursos materiales para el estudio o incluso una orientación de mayor calidad por parte de los padres tienen mucho que ver en esta realidad.

Hasta ahora, estudios de las ramas de psicología y sociología han sostenido que el ambiente emocional en casa influye de manera determinante sobre el bienestar psicológico de los menores, así como sobre su rendimiento académico. Se tenía asumido que un hogar libre de ira, de discusiones y de situaciones violentas, en un principio, podría propiciar que los hijos obtuvieran mejores notas. Sin embargo, un estudio liderado por la UNED pone en cuestión este tipo de afirmaciones, al comprobar que, si bien, el la calma emocional de un hogar tiene beneficios comprobables en el bienestar psicológicos de los niños y niñas, esta condición no está relacionada directamente con sus capacidades para aprender y para destacar en la escuela. Hay otros factores adicionales que determinan todavía más el rendimiento escolar de los menores, como el juego educativo con los padres y madres, la lectura y, en definitiva, la implicación de los progenitores en el segui-

miento de la evolución escolar de sus hijos. Esta investigación dirigida por el profesor de Sociología de la UNED, Tomás Cano, ha indagado en las causas de la brecha que existe entre las notas de niños de bajos recursos y los de clase media y alta, y ha llegado a la conclusión de que el ecosistema emocional de las familias impacta sobre determinadas capacidades de los menores, que tienen su repercusión en las notas que obtienen en la escuela. Hasta el punto de que la exposición de los niños a las emociones negativas puede echar por tierra el efecto psicológico positivo generado por el cariño. Pero que hay otros factores añadidos, tanto o más importantes, que actúan en conjunto sobre el rendimiento de los niños.

Tomás Cano firma un trabajo en el que parte de la hipótesis de que, en todos los países en los que existen datos, los escolares pertenecientes a clases medias y altas consiguen mejores resultados académicos que los de clases menos pudientes.

Antes de ponerse a analizar los datos recabados en esta investigación, el equipo de la UNED pensaba que padres y madres de clases medias y altas se comportaban de manera diferente a como lo hacen los de las clases más bajas y "que esa diferencia es clave para entender la brecha en el desarrollo infantil", explica Tomás Cano.

¿Pero en qué difería ese comportamiento con los hijos? Pues básicamente, según las hipótesis de partida en esta investigación, las diferencias radican en ciertas dimensiones de la crianza, como el razonamiento, la agresividad, la disciplina o el cariño, que varían en función de la clase social de la familia.

Según se ha descrito previamente en estudios



Emociones y educación

Objetivo:

Estudio para constatar el papel del entorno emocional en el rendimiento escolar de niños y niñas.

UNED

Nuevos factores: Esta investigación constata que si bien un hogar en el que el cariño se imponga a las situaciones violentas o de ira es fundamental, también lo son para el rendimiento escolar los juegos educativos con los hijos y las actividades de lectura.

Responsable: Tomás Cano.

www.uned.es

de las ramas de Psicología y Sociología, se ha demostrado que a medida que se sube en la escala social, más interés muestran los padres en poner en práctica estrategias que beneficien y den ventaja a sus hijos en el plano escolar, como por ejemplo pagar clases particulares de refuerzo o vivir en barrios con mejores servicios.

Del mismo modo, otros estudios han constatado que los padres y madres de clases más bajas tienen peores salarios, mayor desem-



Emociones

En la imagen principal, una niña con un juego educativo, en un ambiente en el que dispone de espacio suficiente y juegos educativos con los que desarrollar sus capacidades de aprendizaje. Debajo, Tomás Cano, profesor de Sociología de la UNED.

pleo y un situación de precariedad más acusada, que se traducen en más situaciones de estrés, que en ocasiones se manifiestan a través de conflictos familiares que afectan negativamente al desarrollo infantil.

Con esta investigación de la UNED se ha concluido que las emociones que los padres exhiben en casa determinan el desarrollo de ciertas capacidades y dificultades de los hijos. Influyen las positivas, como el cariño o la comprensión, pero todavía más lo hacen las negativas, como la ira. Todas ellas inciden en la autoestima, la hiperactividad, los miedos excesivos o los dolores repetidos de cabeza o estómago.

“Que los padres sean cariñosos con sus hijos impacta muy positivamente en el desarrollo emocional de los pequeños, pero cuando los

padres exhiben emociones violentas en casa, el efecto negativo sobre el bienestar psicológico de sus hijos es aún mayor que cuando las emociones son positivas”, ha comprobado el autor de este estudio de la UNED.

Por otro lado, con esta investigación se ha constatado que, a pesar del impacto en el bienestar de los menores, estos aspectos emocionales “no afectan tanto al desarrollo cognitivo; por ejemplo, no afectan la memoria, la lectura o el razonamiento”, afirma Tomás Cano.

En la segunda parte del trabajo, se analiza si existen diferencias entre clases sociales en esas dimensiones de la crianza analizadas. “Apenas las hay”, dice el profesor, y añade que “por ejemplo, a nivel emocional no hay ninguna diferencia significativa entre los padres de clases medias altas y los de clase

trabajadora. Sí que hay algunas diferencias en dimensiones de la crianza menos relacionadas con las emociones, como el razonamiento inductivo, un tipo de práctica a la que los padres de clases medias y altas se adhieren más que los de clases más bajas. Sin embargo, estas diferencias eran sustancialmente muy pequeñas”, dice Cano.

En opinión del autor, este trabajo es relevante porque, con datos de panel de muy alta calidad y técnicas estadísticas que controlan algunos de los problemas metodológicos más complejos de este tipo de investigaciones, “los resultados muestran que la desventaja cognitiva o emocional de los niños de clases bajas no parece estar causada por un supuestamente inapropiado ambiente emocional característico de estos hogares, como varias teorías habían apuntado”.

El segundo planteamiento relevante de este trabajo es que hace muy evidente la importancia de la corresponsabilidad paternal en la crianza.

“Los datos que tuve para realizar este trabajo eran muy buenos y me permitieron replicar todos los análisis de la influencia de las distintas dimensiones de la crianza sobre el desarrollo infantil, tanto para las madres como para los padres. El resultado es muy claro: los hombres, cuando se corresponsabilizan en la crianza, impactan en el desarrollo de sus hijos igual que las madres”, apunta el investigador de la UNED.

Una tercera cuestión relevante es que el desarrollo de capacidades cognitivas en la infancia está determinado por factores distintos al desarrollo de capacidades emocionales.

Tomás Cano argumenta que, aunque el desarrollo emocional infantil viene muy condicionado por los cuatro aspectos de la crianza analizados en este estudio, el desarrollo cognitivo está ligado a otras dimensiones del cuidado, como la lectura o el juego educativo. “Si bien es cierto que las habilidades cognitivas y las emocionales están muy relacionadas entre sí y se refuerzan mutuamente”, reconoce el autor.

Esta investigación es importante para la educación de los padres. En opinión del profesor, lo es por dos cuestiones: “Por un lado, concienciar a los hombres que son padres de que el tiempo y la energía que dedican a la crianza influye, y mucho, en el desarrollo de sus hijos. Por otro, quizá pueda ayudar a los progenitores a tomar conciencia sobre el fuerte impacto negativo que la exhibición en casa de una emoción disruptiva, agresiva o violenta puede tener sobre el desarrollo infantil.

Por lo tanto, que las madres y, sobre todo los padres, tomen conciencia tanto de su corresponsabilidad en el cuidado, como del impacto que sus propias emociones tienen sobre sus hijos”, concluye. ■

Pensamiento histórico vs. memoria

La Universidad de Murcia demuestra que el pensamiento histórico es mucho más eficaz que la memoria para las clases de Historia de todas las etapas. Por Alberto F. Cerdera.

El Festival de Benidorm, aunque no lo parezca, ha puesto a prueba los conocimientos sobre historia de quienes han bailado al ritmo de Rigoberta Bandini. En su canción, polémica para algunos grupos por aquello de hablar abiertamente de las tetas y toda la simbología que tienen asociadas, hace una referencia a una de las obras artísticas más importantes de Eugène Delacroix, llamada *La Libertad guiando al pueblo*.

En este cuadro romántico, una mujer con un pecho fuera y bandera francesa en mano, encabeza una revuelta popular. Una alegoría de la libertad, como símbolo de la Revolución de 1830 contra el rey Carlos X de Francia.

Ahora la pregunta es la siguiente. ¿Cuántos visualizaron esta obra maestra del romanticismo francés a la primera? La respuesta a esta pregunta evidencia un problema muy serio de la docencia de la Historia en este país que, a pesar de estar presente desde Primaria hasta el Bachillerato, no consigue que el alumnado afiance los conocimientos y lo dote de una base crítica suficiente, como para ir más allá de lo que se aprendieron de memoria para superar el examen.

El sistema educativo, aunque ha avanzado mucho en los últimos tiempos, cuenta con un conjunto de prácticas que no se corresponden con los tiempos actuales, en los que en unos clicks se accede a la mayor biblioteca que haya conocido la humanidad. Por eso, ya deja de tener sentido apostar por el aprendizaje casi exclusivamente memorístico, como se hace en las asignaturas de Historia que se imparten desde Primaria hasta Bachillerato.

El grupo de investigación de Didáctica de las Ciencias Sociales lidera desde la Universidad de Murcia un proyecto con el que se apuesta por dar con otra manera de enseñar la Historia y las Ciencias Sociales, en la que el alumnado adquiera un papel más activo y se implique mucho más en la materia.

Una investigación liderada por el catedrático del Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales, Pedro Miralles, con el que se persigue inculcar lo que se conoce como pensamiento histórico, que finalmente lleva a la formación de personas con un mayor espíritu

Pensamiento histórico

Objetivo: Desarrollo de nuevas estrategias de docencia y aprendizaje de la Historia.

Pensamiento histórico: Esta fórmula persigue que el alumnado asuma los contenidos y no solo los memorice.

Investigadores: Pedro Miralles y María Martínez Hita, del grupo de Didáctica de las Ciencias Sociales de la UM.

www.um.es

www.um.es/dicso/es/



crítico y democrático, como afirma este investigador, y que recoge parte de las líneas de trabajo en la docencia de la Historia de grupos de Canadá y Reino Unido, donde, en opinión de Miralles, se trabaja esta materia de una manera diferente y más efectiva.

Pedro Miralles explica que en estos países se trabaja acercando las fuentes históricas al alumnado, para que sepan el origen de lo que se les está contando y también como una estrategia para hacerles pensar. Con el pensamiento histórico, dice este experto, se persigue que los contenidos históricos tengan una aplicación desde un punto de vista



Didáctica de las ciencias sociales. En la imagen principal, el cuadro *La libertad guiando al pueblo*, de Delacroix, al que hace referencia la canción de Rigoberta Bandini. Abajo, María Martínez Hita y el directo del grupo Didáctica de las Ciencias Sociales, Pedro Miralles.

conceptual, pero también aspira a que el alumnado se meta en la piel de los historiadores y que aprendan que la escritura de la historia es fruto de un proceso de investigación y análisis de fuentes documentales, entre otras.

Así, la idea de pensamiento histórico está totalmente alejada de lo que se hace en las escuelas e institutos españoles, en los que el trabajo con el alumnado consiste, principalmente, en presentarles un libro de texto que se tienen que estudiar, para dar unas respuestas que ya están expresadas en el propio texto.

Pero Miralles opina que la fórmula debe ser totalmente diferente, para trabajar “a través de la argumentación”. Así, el estudiantado pasa de aprender a responder preguntas tras haberse estudiado un contenido, a saber plantearse cuestiones.

En este sentido, los libros de texto que se emplean en España ayudan más bien poco a esta tarea. A diferencia de los libros utilizados en centros educativos de Reino Unido, Canadá y Francia, los españoles apenas plantean ejercicios en los que se anime a pensar. “Se trata de textos descontextualizados, que plantean la historia como un concepto totalmente cerrado, sin otra interpretación posible que la que plantea el autor del libro”, opina Pedro Miralles.

Las diferencias entre los libros de Historia españoles y los de otros países han sido analizadas en profundidad por María Martínez Hita, que recientemente leyó su tesis, fruto del trabajo con el grupo de investigación de Didáctica de las Ciencias Sociales. Esta investigadora sostiene que “los libros de texto de España no han incorporado las aportaciones

realizadas desde la investigación en didáctica de la historia” y tampoco realizan una “exigencia cognitiva alta”.

De esta manera, se frena el desarrollo del pensamiento histórico, en el que esta investigadora distingue dos partes bien diferenciadas. Por un lado, lo que esta especialista llama “conceptos de primer orden”, y que hacen referencia a “un conocimiento sobre lo que ocurrió en el pasado, es decir, los hechos, conceptos y la cronología”, vamos, lo que se trabaja hasta ahora en las clases de Historia.

Sin embargo, en el pensamiento histórico entran en juego unos “conceptos de segundo orden”, que “que hacen referencia al aprendizaje de los métodos y técnicas de la investigación histórica”.

Con este enfoque, la formación del pensamiento histórico implica “no solo memorice fechas, conceptos o datos, sino que también aprenda los métodos de la investigación histórica, demandándoles habilidades cognitivas más complejas que esa simple memorización y repetición de los contenidos históricos”, apostilla María Martínez Hita.

Esta investigadora considera que con el pensamiento histórico se favorece un aprendizaje más activo y con una perspectiva constructivista. La experiencia ha demostrado que la enseñanza de la Historia falla. Y el error no se le puede atribuir a los docentes, ya que su trabajo está muy encorsetado por la rigidez de propio sistema educativo y los libros de texto a los que pueden recurrir; y tampoco al alumnado. Por eso, estos investigadores de la Universidad de Murcia reclaman un cambio de concepto en la docencia de esta materia, para que se dé cabida a estrategias novedosas y más efectivas, como por ejemplo la gamificación y el trabajo con objetos.

La gamificación, explica María Martínez Hita, permite aplicar elementos que forman parte de los juegos al proceso de enseñanza. Por ejemplo, narrativa, avatares, insignias, puntos recompensas o misiones, con los que se mejora la experiencia de aprendizaje, que se transforma en inmersiva y similar a un juego.

“La mayoría de las investigaciones previas y revisiones sistemáticas sobre la aplicación de la gamificación en el aula señalan sus efectos positivos en diferentes aspectos como los aprendizajes, el interés, las percepciones sobre la asignatura, la motivación, la participación e implicación del alumnado”, dice esta investigadora.

De hecho, los resultados obtenidos en su tesis, en la que propone trabajar de manea conjunta el pensamiento histórico con la gamificación en Educación Primaria, “coinciden con lo señalado en las investigaciones previas ya que muestran los beneficios de introducir esta innovación pedagógica en el aula”.

Otra cuestión a la que señala Pedro Miralles es la extensión de los contenidos que deben trabajar, una materia inabarcable si se quiere hacer un con unos parámetros de calidad más elevados. “Esto nos lleva a que cuando llegan a la universidad, el alumnado no se acuerda prácticamente de nada”, opina.

Por eso, este catedrático de la Universidad de Murcia reclama menos cantidad y más calidad, de forma que se pongan en marcha estrategias más activas, en las que el alumnado se encargue de consultar, seleccionar y procesar la información y tenga que redactarla y exponerla a sus compañeros, no haciendo una mera copia de lo que pone el libro de texto. “Así se consigue asentar el aprendizaje, pero es una estrategia que lleva más tiempo y es inasumible con la cantidad de contenidos que se deben trabajar en clase”, dice.

Con la incorporación del pensamiento histórico a las clases se ofrece una visión más aplicada de la historia. Al mismo tiempo, se enseña a pensar, a razonar, a entender que la historia, más que un conjunto de acontecimientos y fechas es la combinación de causas y consecuencias. Se trata de una forma de darle la vuelta a materia fundamental para la formación del espíritu crítico y los valores democráticos. “Yo diría que la historia hay que conocerla para que no te manipulen a la hora de ver un informativo, de leer un periódico, de utilizar las redes sociales o a la hora de votar”, sentencia Pedro Miralles. ■

JUSTICIA JUVENIL

Una visión distorsionada

A pesar de lo llamativo de algunos sucesos protagonizados por jóvenes y la alarma social que generan, la realidad es que la delincuencia juvenil se encuentra en los niveles más bajos de la historia y con una tasa de reinserción de entre el 70 y el 85%. Por Alberto F. Cerdera



A mediados del pasado mes, un suceso ocurrido en la localidad alicantina de Elche sobrecogió a la sociedad española. Un joven de quince años mató a tiros a su madre, su padre y su hermano de diez años. Una tragedia terrible donde las haya, que automáticamente trajo a nuestros días el caso de José Rabadán, que hizo lo mismo hace 22 años, pero armado con una catana.

Si en el caso de Rabadán se habló de que este joven pudo actuar emulando al videojuego Final Fantasy, en éste de Elche la prensa ha esgrimido que el motivo que desencadenó la tragedia fue la decisión de los padres de cortar el acceso a Internet, después de una bajada en su rendimiento escolar.

En ambos casos, la prensa se hizo eco de los hechos resaltando los aspectos más llamativos, quizás sensacionalistas, y esgrimiendo unas causas del crimen que, en el caso de Rabadán, se demostraron erróneas. Este joven no mató a su familia con una espada japonesa porque quería emular a los personajes del videojuego o por sus contactos con el satanismo, como también se dijo, sino que detrás de esta tragedia había un problema mental muy grave.

Y en el caso de Elche, a nadie se le escapa que la restricción en el acceso a la Red fue solamente el acto precipitante de una probable manifestación de otra enfermedad mental. Así lo piensa la directora del Centro de Investigación en Criminología de la Universidad de Castilla-La Mancha, Esther Fernández Molina, para quien los medios de comunicación no han cumplido con su papel de informar.

En las noticias publicadas se hace “una rela-

ción causa efecto que es difícilmente demostrable, y está claro que la persona que mata a sus padres no lo hace porque le hayan cortado el wifi, hay algo más. Lo que ocurre es que cuando se descubre la verdadera causa de ese acto ya ha dejado de ser noticia”.

Esta investigadora explica que los problemas de salud mental suelen manifestarse en la adolescencia y hay ocasiones en que lo hacen de esta manera tan terrible. Pero hay que remarcar que se trata de casos muy excepcionales; en los últimos treinta años en España ha habido 19 parricidios, lo que ocurre es que se trata de sucesos que causan un gran impacto social y se magnifican.

Este caso se trata de una violencia filio parental llevada al extremo e incrementa la sensación de que este tipo de agresiones se están multiplicando en los últimos años.

Sin embargo, las cifras no muestran que esto sea así. La violencia filio parental, aquella que ejercen los hijos sobre sus padres, lleva una trayectoria paralela a la violencia de género. Siempre ha existido, siempre ha habido hijos que han agredido o maltratado a sus progenitores, sin embargo, hasta mediados de la década del 2000 no se tipificaba como tal. A partir de ese momento, comenzaron a contabilizarse este tipo de delitos y se visibilizó, lo que se tradujo en que muchas familias dieran el duro paso de denunciar a sus hijos. De ahí la percepción de que se ha incrementado este tipo de violencia en el ámbito familiar, explica Esther Fernández Molina.

En una investigación realizada en 2006, este equipo de la Universidad de Castilla-La Mancha realizó una investigación para constatar si se estaba produciendo un repunte en este tipo de violencia.

Justicia juvenil

Tópicos: El sistema de justicia juvenil es efectivo en la inmensa mayoría de los casos, con unas tasas de reinserción muy elevadas, cercanas al 80 por ciento.

Delincuencia: Las tasas de delincuencia son las más bajas de la historia, con cifras todavía mejores en el colectivo juvenil.

Investigadora: Esther Fernández Molina, directora del Centro de Investigación en Criminología de la Universidad de Castilla-La Mancha.

www.uclm.es

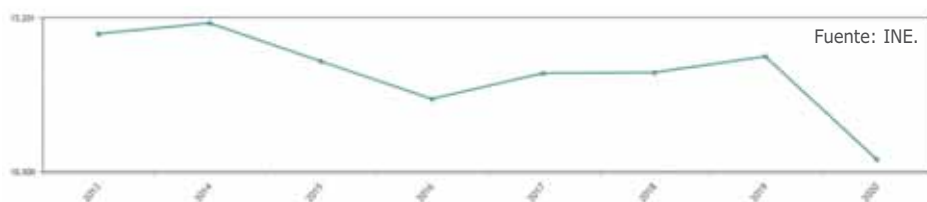
“Hicimos una revisión de todos los hechos violentos que se habían incoado en un juzgado de menores en los años anteriores, en los que buscábamos la relación familiar entre agresor y víctima. Descubrimos que había una gran cantidad de casos de hijos que agredían o robaban a sus padres, pero que no estaban calificados como violencia filio parental, más que nada, porque no existía esa figura delictiva”, dice la directora del Centro de Investigación en Criminología de la universidad castellano manchega.

Con sus estudios, han comprobado que la mayoría de los jóvenes que agreden a sus padres también son violentos fuera del hogar. De hecho, más del 50% de los jóvenes denunciados por sus padres tienen otros casos en los juzgados por actos violentos en otros contextos. Un porcentaje mínimo solamente ejercen la violencia en ámbito familiar, y con ellos se realiza una intervención adaptada a su cir-



JusTo, la percepción que se tiene de la justicia

El Centro de Investigación y Criminología está finalizando JusTo, un proyecto innovador, en el que han analizado la percepción que tiene la ciudadanía de la justicia, y con el que se abre una línea de investigación nueva. El objetivo de este trabajo es obtener un conjunto de conclusiones, que permitan a las administraciones competentes mejorar la experiencia judicial de personas que se ven obligadas a recurrir al sistema, ya sean víctimas o encausados. El equipo que ha realizado el trabajo partía de la base de que una buena experiencia con el sistema judicial se traduce, incluso, en una mejor tasa de reinserción. Entre las cuestiones a mejorar, se ha detectado que el sistema judicial está pensado por hombres y para hombres, lo que condiciona de manera negativa el paso de las mujeres por los tribunales. Otro aspecto sobre el que se llama la atención es el caso de personas con discapacidad intelectual. A no ser que se trate de casos muy evidentes, la discapacidad intelectual suele pasar desapercibida en el tránsito judicial y, en caso de ser condenados a prisión, es allí donde se detecta el problema. Estas personas se ven en situaciones de indefensión, que en ocasiones llegan a agravar su situación. De ahí que se planteen protocolos para detección de estos problemas, incluso en la propia comisaría, cuando llegan detenidos. También se llama la atención sobre los casos de personas que no hablan el idioma. Se necesitan intérpretes, incluso en casos en los que se maneje el idioma, porque hablarlo un poco no es suficiente ante un tribunal.



El 80,8% de los menores condenados fueron varones y el 19,2% mujeres.

Menores condenados por sexo. Año 2020

Valores absolutos y tasas de variación

	Menores condenados	Variación anual (%)
TOTAL	11.238	-20,4
Hombres	9.082	-18,6
Mujeres	2.156	-27,0

JUSTICIA JUVENIL. En la imagen principal, equipo del Centro de Investigación en Criminología de la UCLM, con Esther Fernández (tercera por la derecha). Sobre este texto, estadística de la evolución de las condenas a menores realizada por el INE. Arriba, grupo de jóvenes.

cunstancia.

La percepción de la sociedad sobre la delincuencia juvenil está distorsionada y especialistas como Esther Fernández Molina no se cansa de desmentir tópicos y afirmaciones asumidas, que nada tienen que ver con la realidad.

Esta investigadora opina que hay una “visión distorsionada de los jóvenes y de su comportamiento”. Y se remite a las cifras para realizar esa afirmación, ya que los datos demuestran que la delincuencia juvenil lleva décadas en descenso, y se puede decir, afirma, que los jóvenes de ahora son los menos violentos de la historia. “La tasa de delincuencia juvenil ha llegado a niveles bajísimos, tanto que ha llegado un momento en que puede que repunte, algo normal a tenor del descenso experimentado”.

El descenso de la criminalidad es común a todas las franjas de edad, pero los datos demuestran que es mucho más acusado en la población menor de edad.

Por otro lado, explica esta investigadora, la tasa de reinserción y de no vuelta a la carrera delictiva es altísima, se mueve en torno al 70 y al 85 por ciento de los casos. “La intervención que se realiza en justicia juvenil funciona muy bien. Sabemos que cuando se motiva a los chicos para que cumplan la medida, la inmensa mayoría deja de reincidir”.

Sin embargo entre el 15 y el 25 por ciento llega a ser delinquentes persistentes. Son chicos con un inicio muy temprano en la delincuencia y con los que habría que intervenir de manera muy prematura. Sin embargo, es muy complicado y cuando se hace, basta que falle cualquier parte del sistema, para que estos jóvenes escapen de la intervención y vuelvan a su actividad delictiva.

Pero, ¿Qué lleva a un adolescente a cometer un delito? Hay muchas causas, pero siempre hay dos factores que se repiten: la oportunidad de delinquir y la falta de madurez cerebral propia de la adolescencia, que les lleva a no ser capaces de valorar ni el riesgo ni las consecuencias a largo plazo de sus actos. Aunque esa misma madurez juega a su favor, ya que la plasticidad cerebral en esas edades hace que asuman las intervenciones de reinserción que se realizan con ellos mejor que los adultos y no vuelvan a delinquir. ■

Instituciones, patrimonio histórico y conocimiento compartido a ambos lados del Atlántico

No hace mucho tiempo que en toda ciudad y pueblo existía una o varias tiendas de ultramarinos, unos establecimientos con un olor especial, una mezcla de especias, bacalaos y arenques, legumbres, cecinas y embutidos y todo tipo de conservas, en donde se vendía a granel empleando medidas como el azumbre y el cuartillo. Mostraban en cuidados letreros el nombre de la tienda, destacando lo de “ultramarcinos” y también “coloniales”. Estas dos palabras han logrado que el concepto general tenga un sentido particular, sin que nos detengamos a pensar su significado. Existe un amplio recorrido histórico que une las tierras ribereñas del océano Atlántico poniendo el foco en esa tienda de barrio, más o menos lujosa, que alimentó a nuestras familias y abasteció las despensas antes de la existencia de los supermercados, hipermercados y de la compra electrónica. Este asunto, en apariencia menor, es el resultado de una trayectoria extensa, como el Océano mismo, que ha unido y une a dos continentes, Europa y América; un largo recorrido histórico que ha generado unas instituciones comunes, una práctica política y administrativa semejante, unas sociedades afines y una cultura más cercana y con más intercambios de lo que suele ser apreciado.

Todo ello ha supuesto la existencia de un patrimonio histórico común, con lenguajes de expresión iguales o cercanos. Y, sin lugar a dudas, esas permanentes relaciones y vínculos, durante siglos, han generado conocimiento, indagación, búsqueda y desarrollo científico. Unas idas y venidas que motivaron a muchos, sostuvieron ideas y compromisos, condujeron a conflictos bélicos y a riesgos permanentes; pero de todo ello también surgió una koiné que permanece sustentada en Tratados Internacionales, Cumbres, Conferencias y otro tipo de aso-



Esther Cruces Blanco, directora del Archivo General de Indias de Sevilla. Foto: Vanessa Gómez (ABC Sevilla).

Esther Cruces empezó dirigiendo archivos con 24 años. Ha sido directora del Archivo Histórico Provincial de Córdoba y desde el que pasó a ser la primera directora del gran archivo autonómico, el Archivo General de Andalucía. Funcionaria del Cuerpo Facultativo de Archiveros y Bibliotecarios del Estado (Secc. Archivos) ha ocupado puestos en el ámbito de los archivos y de la administración pública, como las Jefaturas de Servicio de Investigación, en la Dirección General de Universidades, y de Investigación y Difusión del Patronato de la Alhambra y Generalife. Además de su trabajo como archivera, como investigadora ha publicado más de 200 trabajos sobre archivística, archivos y fuentes historiográficas; ha sido ponente y conferenciante en jornadas y congresos, autonómicos, nacionales e internacionales; profesora colaboradora de los Institutos Nacional de Administración Pública y Andalúz de Administración Pública; doctora en Historia por la Universidad de Málaga, institución en la que también ha sido profesora, y cuenta con la Cruz del Mérito Militar de primera clase, con distintivo blanco, entre otros méritos. Esther Cruces impulsó la creación y configuración del que hoy conocemos como Sistema Archivístico de Andalucía, con sus órganos, su normativa y estructura de redes de archivos y, especialmente, del Sistema Autonómico de Archivos.

ciaciones bajo el calificativo de “iberoamericano”, que aún en el término tanto a España como a Portugal y a los países de América Central y del Sur.

Esta es la situación actual, con sus encuentros y desencuentros, pero la Historia muestra que hubo una percepción de la existencia de algo más allá del mundo conocido desde la Edad Antigua, un espacio alejado de la comodidad de la cultura común generada en el Mediterráneo con su extensión helenística en Asia Menor. Que había algo más allá del espacio cercano - consolidado por la romanización - fue un asunto permanente a lo largo de los siglos y que quedó reflejado en mitos que mantuvieron el pulso sobre la existencia de tierras, islas y mares más allá de las Columnas de Hércules y de las Islas Casitérides. La evocación de la Atlántida, los trabajos y viajes de Heracles/Hércules -el héroe griego y latino por antonomasia- o la leyenda del viaje de San Brandán/San Borondón - un monje irlandés del siglo VI cuyas aventuras se transmitieron por Europa - junto con las de Erik el Rojo y sus andanzas, sostuvieron la idea del “más allá”, del plus ultra. Lo relatado en estas aventuras y navegaciones reaparece en las ilusiones, esperanzas e, incluso, alucinaciones de quienes se embarcaron para acudir a esas tierras asombrosas que comenzaron a ser conocidas en 1492; un Nuevo Mundo henchido de referencias al Dorado, a ciudades de Oro y a la recuperación de paraísos perdidos sin olvidar, incluso, la búsqueda de ese lugar donde las Amazonas de la mitología clásica tenían su reino.

Este era el imaginario colectivo cuando comenzaron los primeros viajes atlánticos en el siglo XV por el mar Océano, por mor de la experiencia que los portugueses fueron adquiriendo. Pero se han de tener en cuenta otros factores más apegados a la realidad. Castilla mantuvo una carrera con



Foto: Wikipedia

Archivo General de Indias, patrimonio de la Humanidad por la Unesco

Ubicado junto a la Catedral de Sevilla, el Archivo General de Indias de Sevilla se creó en 1785 por orden del rey Carlos III. Se pretendía con ello centralizar en un único lugar toda la documentación sobre la administración del extenso Imperio Español hasta entonces dispersa en diversos archivos: Simancas, Cádiz y Sevilla. Hoy esta joya histórica de la Historia de España conserva más de cuarenta y tres mil legajos, instalados en ocho kilómetros lineales de estanterías, con unos ochenta millones

de páginas de documentos originales que permiten a diario profundizar en más de tres siglos de historia de todo un continente, desde Tierra de Fuego hasta el sur de Estados Unidos, además del Extremo Oriente español, las Filipinas: la historia política y la historia social, la historia económica y la de las mentalidades, la historia de la Iglesia y la historia del arte... Los más variados temas ocupan el interés de los miles de investigadores que pasan por el Archivo: desde el descubrimiento, exploración y conquista del

Nuevo Mundo hasta la independencia; desde las instituciones políticas indianas hasta la historia de los pueblos precolombinos; desde el intercambio comercial a los problemas de tráfico marítimo; desde la expansión misionera hasta los aspectos inquisitoriales. Tantos y tantos temas en los que el Archivo General de Indias va contribuyendo a lo largo del tiempo para obtener la más completa y documentada visión histórica de la administración española del Nuevo Mundo.

Portugal, ese reino fronterizo, amigo y enemigo a la vez, con unas dinastías reinantes emparentadas; reinos que habían tenido una pugna constante durante toda la Edad Media y que se conformó en el establecimiento de las líneas fronterizas peninsulares. El siglo XV alteró ese equilibrio de poder entre ambos reinos pues las rivalidades surgieron por el control marítimo en el Norte de África y en la costa atlántica africana, y en juego estuvieron, por ejemplo, las Islas Canarias.

Por ello fue necesario llegar a un acuerdo en 1479, el tratado de Alcaçovas, que estableció la paz entre los dos reinos y mediante el cual se fraguaba el reparto del océano Atlántico. Más tarde, conocidas las islas del Caribe, de nuevo se acudió a la diplomacia y



Tratado de Tordesillas, conservado en el Archivo General de Indias en Sevilla. Arriba, vista del edificio. En la página siguiente, una de sus galerías.

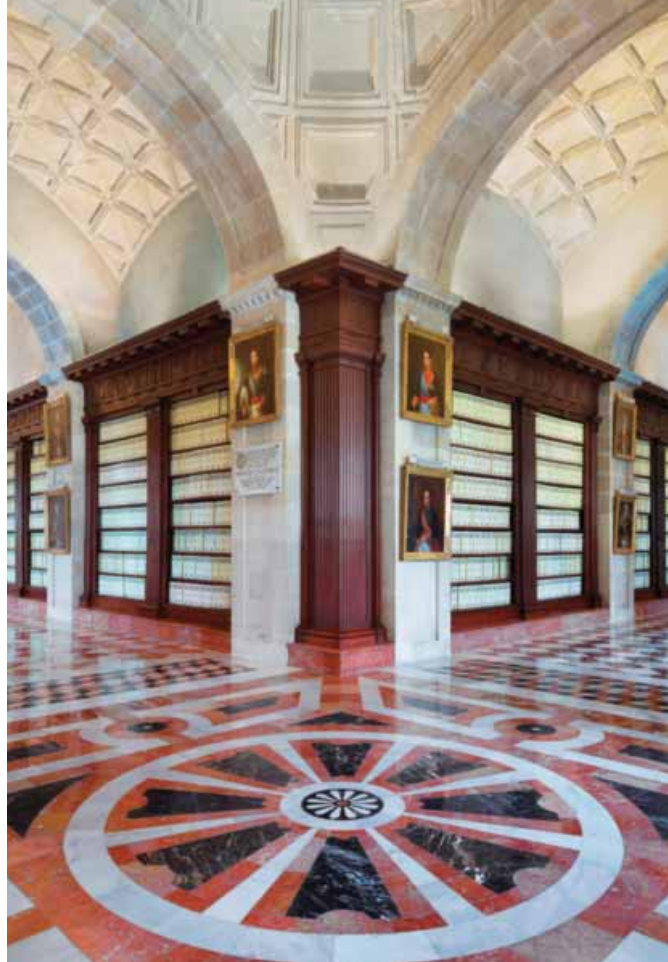
a la mediación del papa, en este caso Alejandro VI, quien expidió varias bulas para consentir el reparto del mundo conocido (bula Inter caetera) lo que condujo a la firma del Tratado de Tordesillas en 1494 entre los Reyes Católicos y Juan II de Portugal para adjudicarse el Océano Atlántico y el Nuevo Mundo por el meridiano situado a 370 leguas de las islas de Cabo Verde. A partir de estos hitos documentales y diplomáticos el avance por tierras americanas y en el Pacífico fue un continuo devenir. Y todo ello se sustentó en un corpus de normas que facultará a la corona española a administrar, gobernar, organizar territorios y personas. De aquel desarrollo jurídico e institucional deriva la realidad geopolítica en América y las relaciones permanentes, aunque no siempre iguales, entre los países americanos y España. Para perpetuar lo fundamentado en tratados y capitulaciones, para consolidar el avance de los navíos y dar consistencia a la

presencia de toda suerte de individuos en las tierras y mares del Nuevo Mundo era necesaria la existencia de una administración eficaz y de una serie de instituciones que todavía hoy unen a los países a ambos lados del Atlántico, y este, sin lugar a dudas, es también un patrimonio común. En esos lazos con América y en la necesaria mención a un patrimonio histórico compartido, no han de ser olvidados otros territorios y mares de Asia, en concreto con las Islas Filipinas y las Islas Marianas, entidades dependientes del Virreinato de Nueva España.

Un patrimonio común que hoy constituye una parte del patrimonio documental español e iberoamericano, documentos que fueron expedidos, entre otros, por unos organismos excepcionales -como el Consejo de Indias y la Casa de la Contratación-; una maquinaria administrativa y productora de documentos que, desde la perspectiva contemporánea, fue extraordinaria. En relación con la pretensión y la necesidad de la renovación de la gobernación de los territorios ultramarinos en el siglo XVIII, no se ha de olvidar la figura del malagueño José de Gálvez, quien desempeñará simultáneamente la Secretaría del Despacho de Indias y la Presidencia del Consejo de Indias; quien fue, además, el promotor e impulsor de la creación del Archivo General de Indias en 1785.

Junto a la enorme estructura administrativa de la Monarquía Hispánica, tras la acción de insignes personajes, tras la perseverancia de cada individuo que vivió y trabajó en aquellas tierras americanas, tras cada aspecto de la vida cotidiana, de cada acto administrativo, de cada observación de la fauna y de la flora, de cada apunte geográfico, de cada camino construido, de cada progreso náutico -por mor de la necesaria comunicación y del forzoso establecimiento de vínculos, relaciones y negocios-, no cabe duda de que se generó una comunidad cultural que en la actualidad supone la existencia de un patrimonio histórico común; por lo tanto no puede ser entendido lo de allende y lo de aquende sin su complementario.

En la actualidad existe un importantísimo patrimonio histórico compartido que está



constituido tanto por los instrumentos públicos como por de miles de documentos privados sin los cuales no se entendería la historia común y no podría proseguir la investigación científica de diversas materias; un patrimonio documental conservado en el Archivo General de Indias, pero también en muy diversos archivos tanto en España como en América. Estos documentos producidos y recibidos por las principales instituciones metropolitanas e indianas -Consejo de Indias, Casa de la Contratación, Consulado de Cargadores de Indias, Juzgado de Arribadas, Secretarías de Estado y del Despacho Universal de Indias, oficinas de los virreyes, Audiencias, Capitanías Generales, etc.- son fundamentales para conocer la historia compartida entre España, los Estados Iberoamericanos, Estados Unidos de Norteamérica, Canadá y las entidades nacionales de origen francés, inglés y holandés del Caribe; Filipinas y otros países asiáticos.

El encuentro entre los Dos Mundos generó conocimiento no sólo entre los territorios ultramarinos y España pues el desarrollo científico y tecnológico se expandió por Europa, entre otros los avances relacionados con la náutica, la cartografía, la zoología, la botánica, la lingüística, la etnología, las observaciones astronómicas, el

Derecho.

Otro patrimonio une ambos lados del Atlántico, aquel que se recoge en la cultura material y en las manifestaciones artísticas, que constituye un enorme e impresionante patrimonio histórico expresado en bienes muebles, inmuebles e inmateriales; una producción intelectual y material asociada al tráfico marítimo, a las flotas de la Corona -la Flota de Nueva España, el Galeón de Manila- y a los navíos que se arriesgaban en la travesía en solitario; cada nave, cada flete y cada viaje era un vehículo para el intercambio de conocimientos y de manifestaciones culturales y artísticas; las influencias eran mutuas, como los cantes de ida y vuelta.

Estas reflexiones sobre las instituciones, patrimonio histórico y conocimiento compartido a ambos lados del Atlántico no pueden concluir sin mencionar

un acontecer permanente entre ambos lados del Océano Atlántico: el de los exilios. Aquellos héroes de la mitología griega y latina que cruzaban mares y océanos -Heracles/Hércules, Odiseo/Ulises, Eneas, Erik el Rojo- eran exiliados, habían sido expulsados o necesitan escapar y huir por un tiempo. A partir del siglo XVI todo el continente americano acogió a quienes buscaban, al fin y al cabo, una vida mejor; también a quienes eran expulsados del terruño porque éste no satisfacía unas condiciones de vida suficientes, otros eran huidos de la Justicia, y muchos fueron los que escapaban de la radicalidad de posiciones religiosas e ideológicas; las guerras de religión de la Europa de los siglos XVI y XVII nutrieron los navíos con perseguidos, exiliados y refugiados. No todos fueron aventureros y buscadores de fama y gloria.

Y no se ha de olvidar el exilio por antonomasia hacia América que fue el protagonizado por los republicanos españoles tras la Guerra Civil, especialmente hacia México y Argentina, que supusieron, una vez más, intercambio de ideas, de cultura y de expresiones artísticas. ■

Texto basado en la conferencia impartida con el mismo título, en el ciclo de conferencias Ciclo de Conferencias sobre "Málaga, España y Latinoamérica, hoy" organizado por la Sociedad Económica de Amigos de País de Málaga el 13 de diciembre de 2021.

DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER EN LA UJA • 8M



Universidad
de Jaén

F. DE HUMANIDADES
Y CC DE LA EDUCACIÓN

07.03

10.30 horas. Online:
<https://meet.google.com/wyq-nsbl-uqq>

"Sexualidad, cuerpos y el poder del género. ¿Tenemos precio o valor las mujeres?"

Paula Roldán Cutiérrez

PSICÓLOGA Y FORMADORA EN
VIOLENCIA DE GÉNERO Y BUENOS TRATOS

CENTRO DE ESTUDIOS
AVANZADOS EN TIC

08.03

12.30 horas. Online:
<https://meet.google.com/btv-esku-saw>

"La inteligencia artificial y su impacto en las personas"

Emilia Gómez

INVESTIGADORA Y LÍDER DE ÁREA EN EL JOINT
RESEARCH CENTRE DE LA COMISIÓN EUROPEA

ESCUELA POLITÉCNICA
SUPERIOR DE LÍMARES

09.03

11.30 horas. Salón de Grados,
edif. Servicios Generales, EPSL

Online:
<https://meet.google.com/yax-gcam-htq>

"Mujeres al frente de la investigación"

DOCTORANDAS PONENTES:

Ana Cecilia Revelo Rodríguez
Ana Rentero López
M. Carmen Murillo Cruz
Loredana Daría Mang
Elena Pícazo Camilo

FACULTAD DE
TRABAJO SOCIAL

16.03

19.00 horas. Aula Magna, Campus de Las Lagunillas

Representación teatral: "Amigas desgraciadas"

Grupo de Teatro Alternativas

ESCUELA POLITÉCNICA
SUPERIOR DE JAÉN

01-31.03

Hall, edificio A-3, Campus de Las Lagunillas

Exposición de la muestra gráfica: "Sueña soy ingeniera"

23.03

12.30 horas. Salón de Grados, A-3. Campus de Las Lagunillas

Taller: "¿Puede ser mi vocación la ingeniería?"

Para alumnas de ESO y 1º de Bachillerato

UNIDAD DE IGUALDAD

21.03

12.00 horas. Salón de Grados I (verde),
edificio C-1, Campus de Las Lagunillas

Entrega de premios TFM en Objetivos de Desarrollo Sostenible

Modalidad "Igualdad y diversidad de género"

FACULTAD DE CIENCIAS
EXPERIMENTALES

30.03

12.30 horas. Salón de Grados I (verde),
edificio C-1, Campus de Las Lagunillas
Online: <https://meet.google.com/jyb-hxaj-cec>

"Mujeres y biodiversidad. Biobancos para la conservación molecular de la biodiversidad: la colección de tejidos y ADN del MNCN"

Isabel Rey Fralle. MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES (MNCN)

25.03

11.30 horas. Online: <https://meet.google.com/fzd-zgve-eqo>

Mesa redonda: "Un día lo imaginé y ahora soy ingeniera"

Azahar Gómez Bueno. INGENIERA INDUSTRIAL

Pilar López Úbeda. INGENIERA INFORMÁTICA

Tamara Ruiz Martínez. INGENIERA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL

M. Carmen Márquez Galera. INGENIERA ELECTRÓNICA



Universidad
de Jaén



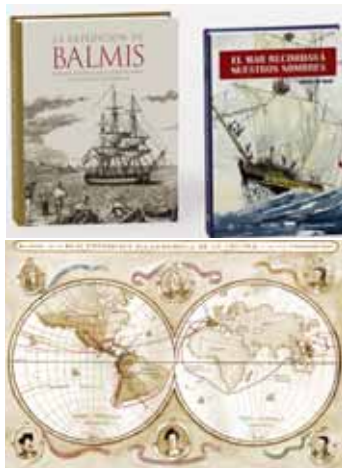
Unidad de Igualdad



La primera campaña mundial de vacunación la hizo España

La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna (1803-1810) llevó la vacuna de la viruela a América y Asia en los cuerpos de 22 niños

Trescientos años después del gran hito de la primera circunnavegación al planeta, España llevaría a cabo otra de las grandes gestas para la historia de la humanidad, la primera campaña de vacunación mundial. El 30 de noviembre de 1803 zarpaba del puerto de La Coruña la corbeta **María Pita** con 22 niños con la misión de llevar en su propio cuerpo la vacuna de la viruela, una de las enfermedades más mortíferas de la humanidad, a América y Filipinas. Es el inicio de la primera campaña sanitaria de alcance mundial. La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna estuvo en activo casi nueve años, vacunó a centenares de miles de personas en su vuelta al mundo y sentó las bases de los primeros sistemas públicos de salud. Encabezada por el médico Francisco Xavier Balmis y Berenguer, la expedición contó entre sus integrantes con Isabel Zendal, encargada del cuidado de los menores.



LA EXPEDICIÓN DE BALMIS. VV.AA. [CSIC] 39,5 €. www.csic.es/es/ciencia-y-sociedad

Murcia medieval



La Universidad de Murcia ha presentado este viernes el cómic 'Murcia. Siglos VIII- SXIII. De Teodomiro a Alfonso X', creado por el artista Eduardo Batán, quien también es arquitecto de la UM. Este cómic, que ha sido publicado por la editorial de la UMU, Editum, con el apoyo de la Fundación Séneca, relata la historia medieval de Murcia de una manera divulgativa y sencilla para conseguir acercar al gran público algunos de los episodios más significativos del pasado de la ciudad. El contenido histórico que incluye el cómic cuenta con el asesoramiento del Departamento de Historia Medieval de la Universidad de Murcia.

MURCIA. SIGLOS VIII- SXIII. DE TEODOMIRO A ALFONSO X. Eduardo Batán Bernal [UM]. 18€ publicaciones.um.es

Neuronas consumidoras

El investigador de la Universidad de Granada, Luis Alberto Casado Aranda, entra en el cerebro del consumidor, con un trabajo que analiza las decisiones automáticas implicadas en los procesos de compra. La investigación del comportamiento del consumidor se ha valido tradicionalmente de las llamadas medidas de autoinforme (encuestas, entrevistas en profundidad...) para predecir, evaluar y establecer conclusiones sobre el comportamiento del consumidor. Más importante aún, obvian la parte emocional del consumidor, a saber, la más relevante, ya que el 95 % de sus decisiones se toman de forma automática y casi de forma imperceptible a sus sentidos. Un manual imprescindible para entender el comportamiento del consumidor.



NEUROCIENCIA DEL CONSUMIDOR. José Luis Puche [Pirámide]. 27 € (19,5 versión electrónica). www.edicionespiramide.es/

NOVEDADES

El olvido historiográfico de las mujeres del 27

El estudio aborda el análisis de los textos publicados en la revista durante su primera época, desde la perspectiva de los estudios de género.



El estudio parte de la hipótesis de que las teorías sobre la condición femenina que sostuvieron autores como Ortega y Gasset, Gregorio Marañón, Simmel o Ramón Gómez de la Serna, entre otros, contribuyeron de forma determinante al olvido historiográfico al que fueron relegadas la mayor parte de las brillantes mujeres artistas del entorno del Veintisiete.

DESDE LA OTRA ORILLA. Las Mujeres en la Revista de Occidente (1923-1936). Alba Martín Santaella. [UAL] 22 €.

El cielo visto por nuestros antepasados

¿Qué son las Pléyades? ¿Cómo se empezó a medir el tiempo? ¿Cuándo el ser humano se dio cuenta de que el Sol y la Luna influían en los cambios climatológicos y los cultivos? ¿Cómo se nombran las estrellas de una constelación? ¿De dónde procede el horóscopo? ¿Cómo nos describe Plutarco un eclipse? ¿Cuándo se mencionan las primeras supernovas? ¿Cómo representaban los cometas? Son preguntas que siempre ha suscitado la contemplación del cielo, desde los primeros tiempos.



POR QUÉ MIRÁBAMOS LAS ESTRELLAS. Antonio Pérez Verde [Cálamo] 11 €. edicionescalamo.es

Poner en marcha una empresa biotecnológica

El sector biotecnológico está experimentando un gran crecimiento en los últimos años. Existen muchas oportunidades de explotación de la I+D, sin embargo, el camino para la creación de una empresa biotech no siempre es sencillo. Este libro responde a aquellas dudas que están en la mente de científicos e investigadores con vocación emprendedora ¿Qué tengo que analizar para saber si mi proyecto tiene sentido empresarial? ¿Cómo dimensiono mi mercado? ¿Por qué es importante conocer a mis potenciales competidores?... **EMPRENDER EN BIOTECNOLOGÍA.** Pilar de la Huerta [LID]. 20 €. (10 € e-libro). lideditorial.com



Jaén desde sus raíces romanas hasta hoy

Desde el Jaén prehistórico hasta el del siglo XXI, adentrándonos en sus raíces romanas, visigodas, árabes o cristianas, Jaén es realmente apasionante. Juan Vicente Córcoles, nos desbroza cada matiz de la ciudad que se alza hermosamente poliédrica a los pies del Cerro de Santa Catalina, «Guarda y Defendimiento de los Reinos de Castilla» y «capital del Santo Reino». «Es la ciudad de la más grande del Ándalus y la que con más fortalezas cuenta, no pudiendo los cristianos apoderarse de ella sino después de un largo asedio.



HISTORIA DE JAÉN. Juan Vicente Córcoles de la Vega. [Almuzara]. 21 €. almuzaralibros.com

EL ESPAÑOL Y EL PORTUGUÉS EN LA CIENCIA. El portugués y el español son lenguas globales hablados actualmente por 850 millones de personas en todo el mundo. Para 2050 habrá 754 millones de hispanohablantes y 390 millones de lusohablantes. Pero para que las lenguas globales ibéricas se mantengan entre las lenguas más habladas del mundo, los países iberoamericanos deben comprometerse a invertir en educación e inclusión digital, según el trabajo **Lenguas en Números** realizado por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).



LA UMU CON UCRANIA

Qué puedes aportar:

ALIMENTACIÓN INFANTIL

Alimentos y productos básicos infantiles (leche en polvo, potitos, biberones) y medicación básica

MATERIAL SANITARIO

Agua oxigenada, antisépticos, esparadrapo, suero fisiológico, sistemas (cuentagotas), algodón, vendas, torniquetes, guantes, Betadine, antisépticos, agujas de venopunción...

ALIMENTOS NO PERECEDEROS

Latas/conservas, frutos secos, chocolate sin leche, barritas energéticas, galletas...

OTROS MATERIALES

Sacos de dormir, colchones inflables, mantas, ropa térmica, botas, linternas, productos de higiene personal y femenina...



Puntos de recogida

Todas las facultades, Centro Social Universitario y Rectorado

Organiza



Coordina



Colabora



Oficina de Atención Social

Centro Social Universitario, 1ª Planta.
Campus de Espinardo
Edificio nº 29
Tlf: 868 88 98 59

<https://www.um.es/web/oficinasocial/oficinadeatencionsocial@um.es>



DISTINTOS
DESDE SIEMPRE

LA TARJETA DE CRÉDITO YA NO ES LO QUE ERA...

¡Ahora la llevas puesta en el móvil!

- ✓ Paga tus compras como quieras. Desde la App lo fraccionas como te venga mejor.
- ✓ Controlas lo que pagas cada mes. Recibe un aviso cada vez que hagas una operación.
- ✓ La apagas si se te pierde...
- ✓ Consultas el crédito disponible cuando quieras y obtienes efectivo siempre que lo necesites.



Para obtener más información sobre todas las tarjetas que Grupo Cooperativo Cajamar tiene para ti, escanea este código QR o visita nuestra web: www.grupocooperativocajamar.com