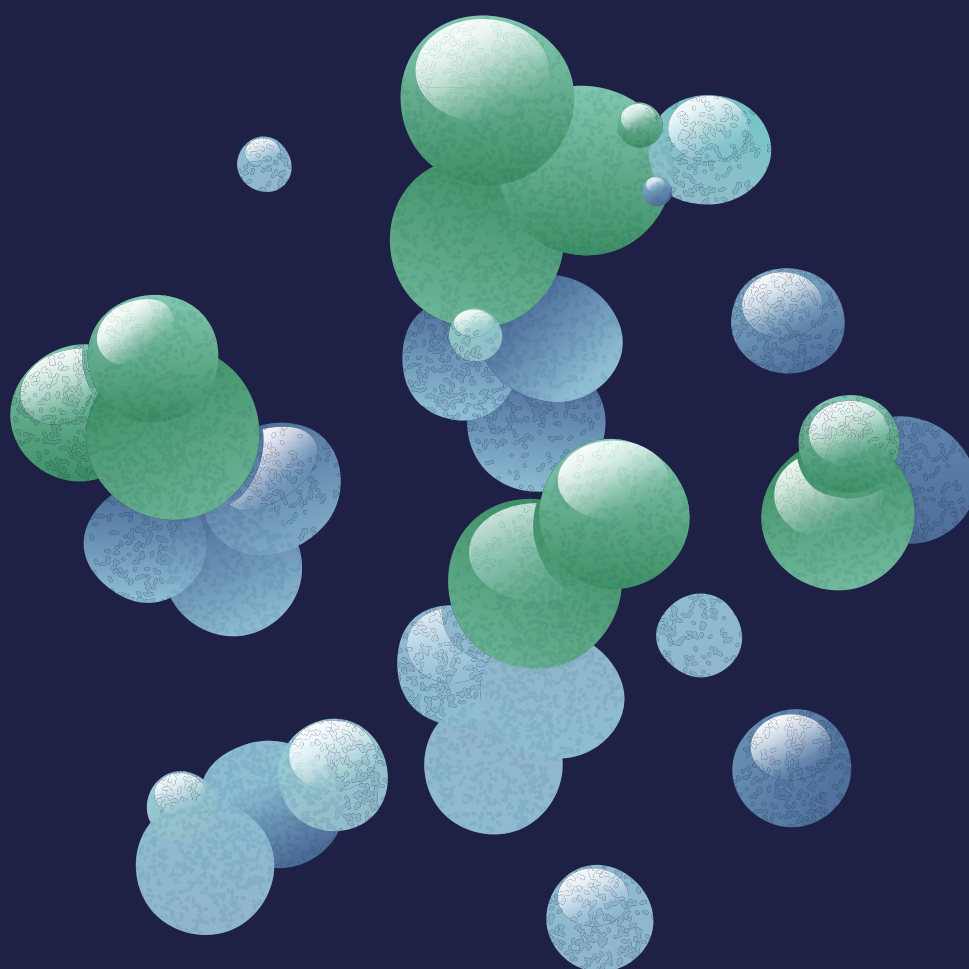


inforuvid

actualidad universitaria valenciana en I+D+i



anuario 2018



RUVID es la Red de Universidades Valencianas para el fomento de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación, creada en 2001 y compuesta por:



UNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



UNIVERSITAT
JAUME I



UNIVERSITAS
Miguel Hernández



CEU
Universidad
Cardenal Herrera



Universidad
Católica
de Valencia
San Vicente Mártir

Son socios honorarios:



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

Son socios patrocinadores:



DIPUTACIÓN
DE ALICANTE

Edita: RUVID, Red de Universidades Valencianas para el Fomento de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación
Calle Serpis 29, Edificio INTRAS, 2ª planta
46022 Valencia
T 961 625 461
www.ruvid.org / comunicacion@ruvid.org

Dirección: Pilar Durá

Coordinación y adaptación de textos: Concha Santamaría

Redacción:

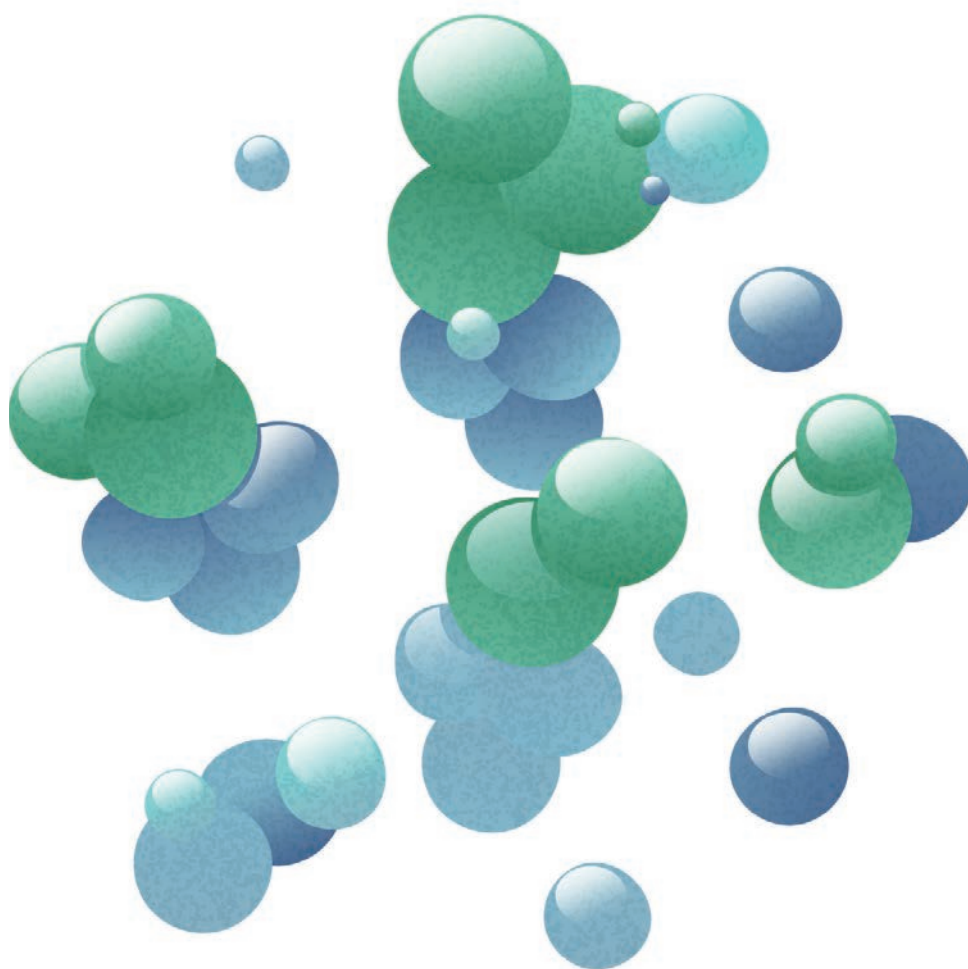
Unidades de Cultura Científica y Gabinetes de Prensa de:
Universitat de València, Universitat Politècnica de València,
Universidad de Alicante, Universitat Jaume I de Castellón,
Universidad Miguel Hernández de Elche, Universidad CEU
Cardenal Herrera, Universidad Católica de Valencia "San Vicente Mártir".

Diseño original: Selket Comunicación

Maquetación y diseño portada: Concha Santamaría

inforuvid

actualidad universitaria valenciana en I+D+i



anuario 2018

Prólogo/Pròleg/Foreword	5 - 9
Ha sido noticia	10 - 34
Ciencias naturales	35 - 51
Tecnología	52 - 62
Biomedicina y Salud	63 - 88
Matemáticas y Física	89 - 98
Química	99 - 113
Humanidades y Arte	114 - 119
Ciencias Sociales y Jurídicas	120 - 130
Emprendedores	131 - 145
Premios y reconocimientos	146 - 162

Prólogo

La publicación de una nueva edición del Anuario InfoRUVI-VID es siempre motivo de satisfacción para los que formamos parte de la Red de Universidades Valencianas para el fomento de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación (RUVI-VID). Esta publicación nos permite hacer balance y visibilizar algunos de los resultados de los proyectos de investigación llevados a cabo por la comunidad universitaria valenciana y que han sido noticia a lo largo del año anterior.

Desde estas líneas quiero agradecer y reconocer el esfuerzo diario en su labor investigadora de todos y cada uno de los miembros del gran sistema de ciencia y tecnología que conformamos las siete universidades de la Red, incluyendo nuestras estructuras mixtas con el CSIC, en un contexto de creciente complejidad, en el que las dificultades de todo tipo no han dejado de crecer. A pesar de ello, el sistema universitario sigue contribuyendo de forma notable al progreso de la Comunitat Valenciana, en la medida en que sus logros y resultados de investigación se van trasladando al entorno social y económico.

Son muy numerosas las voces que desde organismos de investigación y universidades venimos alertando desde hace años del estado de la ciencia en nuestro país, situación que empeoró gravemente con la llegada de la reciente crisis económica. A pesar de ello, y hay que reconocer algunos esfuerzos recientes por parte de nuestras administraciones, la situación no se revierte. De hecho puede decirse que además de la falta de inversión en I+D y de los recortes, nos enfrentamos ahora a una burocracia asfixiante que no parece que vaya a cambiar, y a una insostenible inestabilidad laboral en el ámbito de la investigación.

El principal activo de la ciencia en España es el talento de la comunidad de investigadores, de gran calidad y excelencia, con el que contamos. Nuestras estructuras y grupos de investigación, aún con todas las limitaciones y dificultades, son capaces de competir al más alto nivel en



José E. Capilla Romá
Presidente de / President de / President of RUVI-VID

el contexto internacional. Son conocidos por sus publicaciones en las mejores revistas científicas, son reconocidos con premios y distinciones, y compiten con éxito para desarrollar y participar en proyectos a nivel internacional. No obstante, todos los que de algún modo trabajamos desde puestos de responsabilidad en la planificación y gestión de la I+D+i en centros de investigación y universidades, vemos con notable preocupación cómo van descendiendo, y con razón, sus niveles de motivación. La situación es ya, a todas luces, de emergencia.

Las universidades hemos recibido con agrado la aprobación de las últimas medidas puestas en marcha por el Gobierno del Estado dirigidas a flexibilizar y a mejorar la alarmante situación del sistema de I+D+i en España. Estos cambios normativos, introducidos mediante la aprobación de un reciente decreto-ley, tratan de contribuir a aliviar la enorme carga administrativa que soporta la ciencia española, a favorecer la estabilización y contratación de personal investigador, y a mejorar la eficiencia de la Agencia Estatal de Investigación, entre otras. No obstante, no dejan de ser medidas de emergencia, y seguimos necesitando mucho más. El sistema de ciencia español necesita una reformulación más profunda.

Por su parte, en el ámbito autonómico, el panorama en la Comunitat València tampoco es alentador. Desde RUVID, hemos reclamado y seguimos reclamando a nuestros responsables políticos un proceso de reflexión profunda sobre el estado de la situación. Con este fin, solicitamos a todos los partidos con representación en las Cortes Valencianas que trabajen de forma conjunta para desarrollar las medidas necesarias para cambiar el contexto de deterioro y dificultades que se vive actualmente. Es necesario incrementar la financiación en los presupuestos de I+D+i, pero también cambiar las condiciones para que dichos presupuestos puedan ejecutarse.

Recibimos con satisfacción el esfuerzo presupuestario que ha supuesto la creación de la Agencia Valenciana de la Innovación pero requerimos también coordinación y coherencia en las políticas de investigación e innovación de los diferentes departamentos de la Generalitat Valenciana, que entendemos que no existen en la actualidad.

Asimismo, requerimos convocatorias con calendarios y condiciones que hagan posible la ejecución del gasto con arreglo a las necesidades de los proyectos y a las condi-

ciones en las que los beneficiarios han de llevarlos a cabo. Por su particular naturaleza, las actividades de I+D+i fomentadas desde la Generalitat deberían poder ejecutarse en más de una anualidad, sin que se genere interrupción por cambio de ejercicio presupuestario y en un contexto de necesaria y deseable certidumbre. Para ello, deberían acometerse los cambios legislativos que fueran necesarios.

Los recursos humanos para la investigación deberían ser un elemento central en las políticas de I+D+i de nuestro gobierno autonómico. El Plan GenT es ya una iniciativa en esa dirección que debería reforzarse y mejorar sus condiciones, destinando mayores recursos a financiar instrumentos eficaces para la captación, retención y mantenimiento de los recursos humanos en investigación, así como una regulación que permita su estabilidad laboral.

Pedimos también a la Generalitat que la implantación de la administración electrónica sea gradual, adaptada a las condiciones de los usuarios, y que reduzca la burocracia y la carga de gestión, del mismo modo que solicitamos que la evaluación de las propuestas presentadas para su financiación en programas competitivos de I+D+i se efectúe bajo los estándares homologables utilizados por las principales agencias de financiación de la I+D+i.

Por último, proponemos acercar la capacidad de la ciencia e innovación de las universidades a las Cortes Valencianas, de modo que los representantes autonómicos se doten de una estructura o mecanismos para el asesoramiento experto en su actuación legislativa. Ofrecemos para ello la plataforma que representa RUVID, donde se concentra la mayor parte de la actividad investigadora de la Comunitat Valenciana.

En definitiva, se trata de acometer una apuesta real por parte de nuestras Administraciones que vincule de manera efectiva y definitiva el progreso económico, social, cultural e intelectual de nuestra sociedad a la generación y a la transferencia de conocimiento. Confiamos, pues, que entre todos seremos capaces de conseguirlo.

Espero que disfruten de la lectura de las páginas de este Anuario.

València, febrero 2019.

Pròleg

La publicació d'una nova edició de l'Anuari InfoRUVI és sempre motiu de satisfacció per als quals formem part de la Xarxa d'Universitats Valencianes per al foment de la Investigació, el Desenvolupament i la Innovació (RUVI). Aquesta publicació ens permet fer balanç i visibilitzar alguns dels resultats dels projectes d'investigació duts a terme per la comunitat universitària valenciana i que han sigut notícia al llarg de l'any anterior.

Des d'aquestes línies vull agrair i reconèixer l'esforç diari en la seua labor investigadora de tots i cadascun dels membres del gran sistema de ciència i tecnologia que conformem les set universitats de la Xarxa, incloent les nostres estructures mixtes amb el CSIC, en un context de creixent complexitat, en el qual les dificultats de tot tipus no han deixat de créixer. Malgrat això, el sistema universitari segueix contribuint de forma notable al progrés de la Comunitat Valenciana, en la mesura en què els seus assoliments i resultats d'investigació es van traslladant a l'entorn social i econòmic.

Són molt nombroses les veus que des d'organismes d'investigació i universitats venim alertant des de fa anys de l'estat de la ciència en el nostre país, situació que va empitjorar greument amb l'arribada de la recent crisi econòmica. Malgrat això, i cal reconèixer alguns esforços recents per part de les nostres administracions, la situació no es reverteix. De fet pot dir-se que a més de la falta d'inversió en I+D i de les retallades, ens enfrontem ara a una burocràcia asfixiant que no sembla que vaja a canviar, i a una insostenible inestabilitat laboral en l'àmbit de la investigació.

El principal actiu de la ciència a Espanya és el talent de la comunitat d'investigadors, de gran qualitat i excel·lència, amb què comptem. Les nostres estructures i grups d'investigació, encara amb totes les limitacions i dificultats, són capaços de competir al més alt nivell en el context internacional. Són coneguts per les seues publicacions

Foreword

Publishing a new edition of the InfoRUVI Yearbook is always a cause for satisfaction for all of us who comprise the Network of Valencian Universities for the promotion of Research, Development and Innovation (RUVI). This publication allows us to assess the year and give visibility to some of the results from research projects conducted by the Valencian university community which have been newsworthy throughout the year.

I would like to take the opportunity to show gratitude for, and recognise, the daily effort in their research tasks of each and every member of the great system of science and technology made up of the seven universities of the Network, including our mixed structures with the CSIC, in a context of increasing complexity, where all sorts of difficulties have continued to worsen. Despite this, the university system continues contributing significantly to the progress of the Valencia Region, as its research achievements and results are transferred to the social and economic settings.

There are many of us who, from research bodies and universities, have been raising concern over the state of science in our country for many years, a situation which severely worsened with the arrival of the recent economic crisis. Unfortunately, and despite recognising some recent efforts made by our governments, the situation has not been reverted. In fact, it can be said that, in addition to the lack of investment in R+D and the cutbacks, we now face stifling bureaucracy which does not seem likely to change, as well as an unsustainable working instability in the field of research.

The main asset of science in Spain is the talented community of researchers that it has, of high quality and excellence. Our research structures and groups, even with all the limitations and difficulties, are able to compete at the highest level in an international context. They are known for their publications in the best scientific journals, recognised with awards and accolades, and successfully compete to

en les millors revistes científiques, són reconeguts amb premis i distincions, i competeixen amb èxit per a desenvolupar i participar en projectes a nivell internacional. No obstant això, tots els que d'alguna manera treballem des de llocs de responsabilitat en la planificació i gestió de la I+D+i en centres d'investigació i universitats, veiem amb notable preocupació com van descendint, i amb raó, els seus nivells de motivació. La situació és ja, sens dubte, d'emergència.

Les universitats hem rebut de grat l'aprovació de les últimes mesures engegades pel Govern de l'Estat dirigides a flexibilitzar i a millorar l'alarmant situació del sistema d'I+D+i a Espanya. Aquests canvis normatius, introduïts mitjançant l'aprovació d'un recent decret llei, tracten de contribuir a alleujar l'enorme càrrega administrativa que suporta la ciència espanyola, a afavorir l'estabilització i contractació de personal investigador, i a millorar l'eficiència de l'Agència Estatal d'Investigació, entre altres. No obstant això, no deixen de ser mesures d'emergència, i seguim necessitant molt més. El sistema de ciència espanyol necessita una reformulació més profunda.

Per la seua banda, en l'àmbit autonòmic, el panorama a la Comunitat Valenciana tampoc és encoratjador. Des de RUVID, hem reclamat i seguim reclamant als nostres responsables polítics un procés de reflexió profunda sobre l'estat de la situació. A aquest efecte, sol·licitem a tots els partits amb representació en les Corts Valencianes que treballen de forma conjunta per a desenvolupar les mesures necessàries per a canviar el context de deteriorament i dificultats que es viu actualment. És necessari incrementar el finançament en els pressupostos d'I+D+i, però també canviar les condicions perquè aquests pressupostos puguin executar-se.

Rebem amb satisfacció l'esforç pressupostari que ha suposat la creació de l'Agència Valenciana de la Innovació, però requerim també coordinació i coherència en les polítiques d'investigació i innovació dels diferents departaments de la Generalitat Valenciana, que entenem que no existeixen en l'actualitat.

Així mateix, requerim convocatòries amb calendaris i condicions que facen possible l'execució de la despesa d'acord amb les necessitats dels projectes i a les condicions en les quals els beneficiaris han de dur-los a terme.

develop and take part in international projects. However, all of us who in some way work from positions of responsibility in the planning and managing of R&D and innovation in research centres and universities, are witnessing with significant concern how, with good reason, their levels of motivation are decreasing. The situation is already, clearly, an emergency.

From the universities we have welcomed the approval of the latest measures put into effect by the Spanish government aimed at increasing flexibility and improving the alarming situation of the R&D and innovation system in Spain. These regulatory changes, implemented via the approval of a recent executive order, try to contribute to alleviate the great administrative burden that Spanish science has to cope with, as well as to favour the stabilisation and recruitment of research staff and to improve the efficiency of the State Research Agency, among others. However, they are still emergency measures, and much more is needed. The Spanish science system needs a more in-depth reworking.

For its part, in the regional setting, the outlook of the Valencia Region is also not encouraging. From RUVID, we have called for our politicians to carry out a process of deep reflection on the state of the situation. To this end, we requested all political parties with representation in the Valencian Parliament to work together to develop the required measures to change the context of deterioration and difficulties that is currently being experienced. It is necessary to increase the funding for R&D and innovation budgets, but also to change the conditions so that said budgets can be executed.

We welcomed the budget effort that the creation of the Valencian Innovation Agency has entailed, but we also need coordination and consistency among the research and innovation policies of the various Valencian Government departments, which we believe does not currently exist.

Furthermore, we demand calls with timelines and conditions that make the allocation of expenses in accordance with the needs of the projects and the conditions in which beneficiaries are to conduct them possible. Due to their special nature, the R&D and innovation activities promoted by the Regional Government should be able to be executed over more than a year without the generation of inte-

Per la seua particular naturalesa, les activitats d'I+D+i fomentades des de la Generalitat haurien de poder executar-se en més d'una anualitat, sense que es genere interrupció per canvi d'exercici pressupostari i en un context de necessària i desitjable certitud. Per a això, haurien d'escometre's els canvis legislatius que fossin necessaris.

Els recursos humans per a la investigació haurien de ser un element central en les polítiques d'I+D+i del nostre govern autonòmic. El Pla GenT és ja una iniciativa en aquesta direcció que hauria de reforçar-se i millorar les seues condicions, destinant majors recursos a finançar instruments eficaços per a la captació, retenció i manteniment dels recursos humans en investigació, així com una regulació que permeta la seua estabilitat laboral.

Demanem també a la Generalitat que la implantació de l'administració electrònica siga gradual, adaptada a les condicions dels usuaris, i que reduïska la burocràcia i la càrrega de gestió, de la mateixa manera que sol·licitem que l'avaluació de les propostes presentades per al seu finançament en programes competitius d'I+D+i s'efectue sota els estàndards homologables utilitzats per les principals agències de finançament de la I+D+i.

Finalment, proposem acostar la capacitat de la ciència i innovació de les universitats a les Corts Valencianes, de manera que els representants autonòmics es doten d'una estructura o mecanismes per a l'assessorament expert en la seua actuació legislativa. Oferim per a açò la plataforma que representa RUVID, on es concentra la major part de l'activitat investigadora de la Comunitat Valenciana.

En definitiva, es tracta d'escometre una aposta real per part de les nostres Administracions que vincule de manera efectiva i definitiva el progrés econòmic, social, cultural i intel·lectual de la nostra societat a la generació i a la transferència de coneixement. Confiem, doncs, que entre tots serem capaços d'aconseguir-ho.

Espere que gaudisquen de la lectura de les pàgines d'aquest Anuari.

ruptions due to a change of the budgetary period, and in a context of necessary and desirable certainty. The required legislative changes to do so should be undertaken.

Human resources for research should be a core element of the R&D and innovation policies of our Regional Government. The Plan GenT already represents an initiative in this direction which should be strengthened, and whose conditions should be improved, assigning more resources to fund efficient tools for the recruitment, retaining and maintenance of human resources in research, as well as regulation that enables their working stability.

We also ask the Regional Government for the implementation of the electronic administration to be gradual, adapted to the conditions of the users, and to decrease the bureaucracy and management burden. We also call for the evaluation of the proposals submitted to be funded through competitive programmes of R&D and innovation to be made following standardised criteria used by the main funding agencies of R&D and innovation.

Lastly, we propose to bring the capabilities of science and innovation of the universities closer to the Regional Parliament, so that our representatives can acquire a structure or mechanisms through which to have expert counselling in their legislative actions. To this end, we offer the platform represented by RUVID, which concentrates a majority of the research activity of the Valencia Region.

In closing, it is about achieving real commitment on behalf of our governments which effectively and definitively links the economic, social, cultural and intellectual progress of our society to the generation and transfer of knowledge. Let's hope we can achieve it between all of us.

I hope you enjoy reading the pages of this Yearbook.

València, February 2019.

València, febrer 2019.



Ha sido noticia...



La catedrática Susana Sanz recibe su segunda Cátedra Jean Monnet

La Comisión Europea ha concedido por segunda vez una Cátedra Jean Monnet a Susana Sanz, catedrática de Derecho Internacional de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH) de Valencia. Con el título *La Europa de los valores y de los derechos humanos*, esta nueva Cátedra Jean Monnet centrará su actividad científica, formativa y divulgativa en la defensa de los valores y principios fundacionales del proyecto comunitario, frente a fenómenos actuales como el crecimiento de los populismos y nacionalismos, las crisis migratorias o la amenaza del terrorismo internacional en los países de la Unión Europea (UE).



Según destaca la catedrática de la CEU UCH, Susana Sanz, «estos fenómenos populistas, xenófobos y de exclusión en territorio europeo han generado una crisis de valores en la UE, al poner en cuestión los principios que han sido la mayor contribución de Europa al desarrollo y al humanismo. El artículo 2 del Tratado de la UE nos recuerda que la UE se basa en el respeto de los derechos humanos, el pluralismo, el Estado de Derecho, la democracia, la igualdad de género, la tolerancia, la libertad, la justicia y la dignidad humana. Queremos centrar la nueva Cátedra en estos valores, teniendo en cuenta que los últimos años en Europa están siendo tiempos difíciles para implementarlos».

La reciente e inédita decisión de activar el proceso de retirada del derecho de voto a un Estado miembro, Polonia, por violación de estos principios evidencia, según Sanz, la complejidad del actual contexto: «Este hecho demuestra hasta qué punto es urgente reflexionar sobre la situación actual del proceso de construcción europea y defender, con más fuerza si cabe, los principios y valores en los que se fundamenta. Así lo han solicitado en un manifiesto más de trescientos académicos con motivo del 60 aniversario del Tratado de Roma, conmemorado en marzo, y en esta línea orientamos la nueva Cátedra».

El planteamiento de la segunda Cátedra Jean Monnet de la CEU UCH se centrará en esta defensa del proyecto europeo, desde sus principios: «Si la primera Cátedra Jean Monnet tenía un carácter más generalista y estaba dirigida principalmente a estudiantes de Derecho, ahora ha llegado el momento de te-

ner una nueva Cátedra Jean Monnet más especializada en la cuestión de los Derechos Humanos y más abierta a estudiantes de cualquier titulación y universidad y también a otros grupos clave de la sociedad y a personas de todas las edades».

La nueva Cátedra, que será dirigida por la Susana Sanz con la colaboración de la investigadora de la CEU UCH, María del Mar Molina, pretende «formar, investigar, publicar, crear redes y organizar actividades de difusión que subrayen la importancia de reforzar los valores humanistas y humanitarios que siempre han estado en el ADN de la UE». Para ello, se producirán materiales didácticos *online*, publicaciones científicas, *policy-briefs*, una base de datos documental, un *website*, así como eventos y productos de divulgación audiovisual para alcanzar a destinatarios tanto del ámbito académico, como de la sociedad en general. «Creo que es en las aulas y en la sociedad civil donde principalmente tenemos que recuperar el discurso y la tradición de protección de los derechos humanos para fortalecer y difundir los valores europeos de nuevo», destaca Susana Sanz.

Sanz es catedrática y profesora de Derecho Internacional y Europeo en la CEU UCH y vicepresidenta de la Asociación de Miembros del Institut International des Droits de l'Homme (IIDH), con sede en Estrasburgo. Investigadora principal del Grupo CEDRI-Protección internacional de los derechos humanos en la CEU UCH, Sanz es asesora de la Comisión Europea en este ámbito, en cuestiones como la protección de los niños refugiados que llegan solos a Europa.



La UV y el CSIC inauguran el Instituto de Biología Integrativa de Sistemas

El rector de la Universitat de València (UV), Esteban Morcillo, y la presidenta del CSIC, Rosa Menéndez, han inaugurado el Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I2SysBio), un nuevo centro de investigación dedicado al estudio de sistemas biológicos complejos, sobre todo microorganismos, con aplicaciones principalmente en biomedicina y biotecnología. Les han acompañado la Secretaria de Estado, Carmen Vela, el Conseller de Hacienda, Vicent Soler, y el director del I2SysBio, José Luis García.



El rector de la UV, Esteban Morcillo (4º por la izquierda), junto con la comitiva durante la inauguración del I2SysBio.

«La Biología Integrativa de Sistemas es una disciplina emergente y fundamental para la biología moderna. Estudiar la Naturaleza desde una perspectiva holística, diferente a la visión estanca con la que trabajábamos hace un tiempo, facilita la transferencia del conocimiento. Por eso nos encontramos en el Parc Científic de la UV, rodeados de empresas y de industria. Podemos aportar mucho al sector productivo, pero para ser verdaderamente competitivos necesitamos un empujón que consolide estas infraestructuras y los recursos humanos de que disponemos», ha señalado el director del centro, José Luis García, en la inauguración del I2SysBio.

El conseller Vicent Soler se ha referido al Conocimiento como el factor con más capacidad para hacer avanzar la economía desde la sostenibilidad en todas sus vertientes. «La ciencia debe ser apoyada e impulsada con más recursos, y para ello necesitamos un sistema de financiación autonómico capaz de solucionar no solo lo perentorio, sino también lo necesario».

El rector Esteban Morcillo ha destacado la importancia de la colaboración entre instituciones. «La inauguración del I2SysBio es, una vez más, fruto del esfuerzo por parte de la UV y el CSIC, que llevan años colaborando para sacar el mejor partido del conocimiento que generan sus investigadores, de la eficacia de sus técnicos, de sus gestores, porque una obra no puede prosperar si no es coral, colectiva», ha dicho.

Por su parte, Rosa Menéndez ha mostrado su satisfacción al presenciar el nacimiento de este centro mixto de Investiga-

ción a los pocos meses de tomar posesión como presidenta del CSIC. «La UV es un socio muy apreciado por el CSIC. Este acuerdo fundacional para que empresas de base tecnológica puedan instalar sus laboratorios de investigación aquí marca un inicio que será, sin duda, de transcendencia», ha señalado.

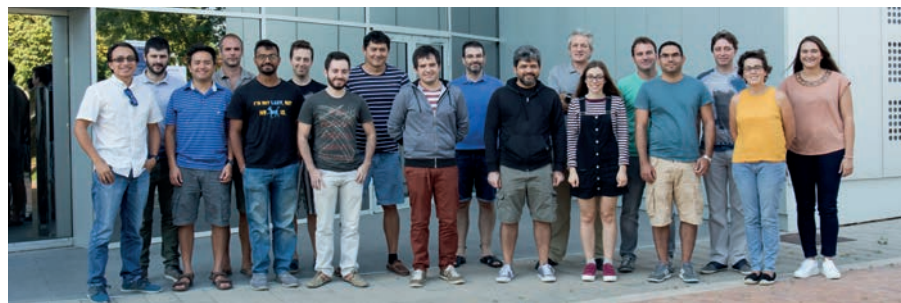
El I2SysBio centra su investigación en la estructura, función, dinámica, evolución y manipulación de sistemas biológicos complejos, con un énfasis en el estudio de los sistemas de microorganismos. Codirigido por el microbiólogo José Luis García (CSIC) y el bioquímico Juli Peretó (UV), el instituto abarca cinco programas de investigación biológica –Teórica y Computacional, de Sistemas de Interacciones Moleculares y Regulación, de Sistemas de patógenos, Evolutiva de Simbiontes, y Biología de Sistemas Aplicada y Biología Sintética–, y cuenta con trece grupos de investigación.

El estudio actual de los procesos biológicos de los organismos vivos, tratados como sistemas complejos, requiere la colaboración de diversas disciplinas teóricas y experimentales que confluyen en la Biología Integrativa de Sistemas. Los avances del conocimiento sistémico de la vida se unen en busca de soluciones en el campo de la salud o en la industria farmacéutica y agroalimentaria. Se trata de un área reciente de investigación científica, también denominada Nueva Biología, que se nutre del conocimiento de genetistas, bioquímicos, biólogos celulares, ingenieros, físicos o bioinformáticos, entre otros.



El grupo GEOTEC de la UJI se incorpora a la red FabSpace 2.0

El Grupo de Investigación Geoespacial (GEOTEC) de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) ha entrado a formar parte de FabSpace 2.0, una red abierta para la innovación basada en geodatos, convirtiéndose en el primer representante español de este consorcio.



El proyecto FabSpace 2.0 tiene como objetivo estimular la innovación en la observación de la Tierra entre las universidades, sociedad civil, corporaciones y autoridades públicas para hacer de nuestro planeta un mejor lugar para vivir, compartiendo la observación de la tierra (expertos/datos/agua superficial) con otras comunidades. Este objetivo se puede alcanzar proporci-

nando formación (técnica, en emprendimiento, *bootcamps*, etc.), talleres, eventos de innovación, jornadas de puertas abiertas, infraestructuras, comunicación, etc.

Una vez inaugurado oficialmente, cada FabSpace podría ofrecer un servicio de «Space Science Shop» que recoja las necesidades y los desafíos sociales

de los públicos de interés externos (organizaciones de la sociedad civil, autoridades públicas y empresas), vinculados a los dominios de aplicación de observación de la Tierra y navegación por satélite (por ejemplo: agricultura y silvicultura; energía; medio ambiente y eficiencia de los recursos; sistemas de transporte inteligentes; ciudades inteligentes; salud y bienestar).

El objetivo es proporcionar apoyo independiente para la investigación participativa en respuesta a las inquietudes experimentadas por los públicos de interés externos, ofreciendo un enfoque ascendente basado en la demanda de las instalaciones de FabSpace y analizando las preguntas generadas por estos públicos de interés.

La UMH aprueba la creación de una sede de su Parque Científico en la EPSO

El Consejo de Gobierno de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche ha aprobado la puesta en marcha de AGROTECH, una sede del Parque Científico de la UMH en la Escuela Politécnica Superior de Orihuela (EPSO).

En este campus de Orihuela de la UMH, especializado en el sector de la agrotecnología, trabajan 64 investigadores, integrados en 13 grupos de investigación, que darán soporte y soluciones a la problemática del sector agroalimentario y agroambiental del eje del sureste del Mediterráneo al ser el único centro que reúne estas características.

El objetivo de la sede AGROTECH es impulsar iniciativas formativas e innovadoras, así como el desarrollo y la transferencia de la investigación, a través de la generación de empresas, el emprendimiento entre los estudiantes y la capacitación empresarial en el ámbito agroalimentario y agroambiental, que redunden en una mejora de la relación con el tejido socio-económico. Asimismo,

este nuevo proyecto de la UMH pretende fomentar la capacitación y formación de entornos cooperativos de transferencia universidad-empresa-administraciones y favorecer la formación de una plataforma multicanal que permita la innovación, el emprendimiento, la cogeneración de ideas y la puesta en valor de las potencialidades de la EPSO.

La puesta en marcha de AGROTECH está relacionada con la importancia del sector agroalimentario en la actividad económica española. La UMH cree necesaria la puesta en valor de los conocimientos y las tecnologías generadas en la EPSO para el impulso de este sector económico, la investigación y, especialmente, la transferencia e innovación. De forma complementaria, la producción

sostenible y la atenuación y adaptación al cambio climático, junto a los crecientes requerimientos europeos, sitúan los aspectos agroambientales como una clara oportunidad de empleabilidad, innovación y creación de un nuevo sector económico. La sede del Parque Científico de la UMH en Orihuela se configura, por lo tanto, como el entorno ideal para la intersección de la actividad de los grupos de investigación de la EPSO, las empresas del sector agroalimentario y la administración pública.

La EPSO está orientada hacia estos retos gracias a los grupos de investigación que se ubican en este campus y que, de forma conjunta, representan un claro exponente de excelencia a nivel estatal e internacional.



RUVID solicita una administración eficaz y eficiente en gestión de I+D+i

Manuel Jordán, presidente de la Red de Universidades Valencianas para el fomento de la I+D+i (RUVID), ha hecho balance en la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche del estado de la investigación en las universidades de la Comunitat Valenciana.



El presidente de RUVID, que aglutina a siete universidades-cinco públicas y dos privadas- ha destacado que el sistema universitario de investigación valenciano «es un sistema consolidado, pero que a día de hoy sigue presentando alguna dificultades. Una de las principales radica en la obtención de fondos para desarrollar actividades de investigación, así como para mantener líneas de investigación y generar oportunidades para los investigadores más jóvenes». Los datos disponibles del año 2016 registran una inversión en I+D+i de las universidades valencianas de 465 millones de euros,

un 45% del total invertido en la Comunitat Valenciana. Por su parte, las universidades asociadas a RUVID emplean a casi 19.000 personas en actividades de I+D+i y forman en torno a 1.600 jóvenes investigadores al año. «Si no somos capaces de retenerlos en nuestras universidades o propiciar otras oportunidades laborales en empresas de nuestro entorno para estos jóvenes, estaremos haciendo un gran daño al futuro de la ciencia y la innovación en nuestra Comunitat», ha declarado Manuel Jordán.

Junto con los problemas para obtener fondos para la investigación, las universidades valencianas reclaman mayor eficiencia y eficacia por parte de las administraciones para gestionar dichos recursos. Para Jordán, «es más necesario que nunca pasar de las intenciones a las acciones. Necesitamos una administración concienciada, pero también que gestione adecuadamente los recursos disponibles». En ese sentido, ha recordado que uno de los fines principales de la Red es ejercer de interlocutor válido ante las administraciones y ha reiterado «nuestro ofrecimiento para trabajar junto con la administración para mejorar la situación».

Un proyecto europeo desarrollará variedades de tabaco beneficiosas para la salud

Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), centro mixto de la Universitat Politècnica de València (UPV) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), coordinan el proyecto NEWCOTIANA, una iniciativa de investigación e innovación financiada por la Unión Europea que utiliza nuevas tecnologías de mejora vegetal en plantas de tabaco para producir medicamentos, cosméticos y otros productos de valor añadido.



El tabaco (*Nicotiana tabacum*) es un cultivo utilizado para producir cigarrillos, que la ciencia ha demostrado que son dañinos para la salud. Sin embargo, las plantas de tabaco también pueden usarse para fines beneficiosos para la salud. Ese es el objetivo del proyecto NEWCOTIANA, que propone apli-

car Nuevas Técnicas de Mejora de Plantas de alta precisión (NTMP) para convertir las hojas del tabaco y las de una especie cercana llamada *Nicotiana benthamiana* en biofactorías de sustancias promotoras de la salud como compuestos anti-envejecimiento o antiinflamatorios, pero también medicamentos como vacunas y anticuerpos. Al aprovechar las NTMPs, se espera que NEWCOTIANA contribuya a revitalizar el cultivo tradicional de tabaco que se encuentra lastrado por sus usos actuales, creando nuevas aplicaciones saludables y revitalizando así áreas rurales en declive con productos de alto valor de acuerdo con los principios de la Economía del Conocimiento.

Según indica Diego Orzáez, investigador del CSIC y coordinador del proyecto, «los objetivos científicos de NEWCOTIANA son ambiciosos, y además de resolver una serie de problemas técnicos, deben tener en cuenta los requisitos normativos y comenzar un diálogo con las partes interesadas y el público en general».



La UV, en un proyecto internacional para el control del ácaro de las abejas *Varroa destructor*

El grupo de investigación de la Universitat de València (UV) dirigido por Joel González, estudiará los mecanismos de resistencia a los acaricidas del parásito *Varroa destructor*, con el fin de que los compuestos que se utilizan para controlarlo mantengan su efectividad.

La institución valenciana es la única entidad europea que participa en este proyecto que ha recibido 1,1 millones de dólares de la Fundación para la Investigación en Agricultura y Alimentación (Foundation for Food and Agriculture Research) de EE. UU. y de otras instituciones.

El equipo de trabajo de la UV, del cual forman parte, además de Joel González, C. Sara Hernández, Anabel Millán y Luis Benavent, lleva años estudiando el fenómeno de la resistencia a los acaricidas en poblaciones de ácaros distribuidas por los continentes europeo y americano. También ha publicado varios trabajos sobre *Varroa*, uno de los mayores problemas de la apicultura y la agricultura, al ser capaz de diezmar las poblaciones mundiales de abejas.

«*Varroa destructor* se ha convertido en uno de los principales motivos de la pérdida de colonias de abejas melíferas. Este ácaro, que se alimenta de los fluidos corporales de las abejas, transmite una serie de virus que acaban por provocar la muerte de las polinizadoras. Su parasitismo es una de las preocupaciones más importantes para los apicultores a nivel mundial, ya que, debido al uso intensivo de pesticidas y a su rápida adaptabilidad, se ha vuelto muy difícil conseguir mantener al ácaro bajo control», ha destacado Joel González.



C. Sara Hernández y Joel González, en la Facultad de Ciencias Biológicas de la UV.

El grupo que encabeza Joel González ha identificado mutaciones en el genoma del ácaro que lo hacen insensible a una de las familias de acaricidas utilizados en los programas de control. Además, han diseñado métodos de diagnóstico para identificar los ácaros resistentes y poder plantear estrategias de control más eficaces.

La UV lidera un proyecto internacional sobre el patrimonio y las rutas de la seda

Un proyecto liderado por la Universitat de València (UV) ha sido seleccionado, en el marco del Programa Horizonte 2020, con el objetivo de promover la conservación, difusión y mejor entendimiento del patrimonio europeo sedero de los siglos XVI al XIX. La iniciativa está coordinada por el Instituto de Robótica y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (IRTIC) y por la Facultad de Geografía e Historia, ambos de la UV.

SILKNOW estará basado en los datos obtenidos de catálogos digitales de museos de toda Europa. Un sistema de inteligencia computacional permitirá a los usuarios acceder a informaciones relacionadas con la seda, a través de simulaciones visuales y tangibles. Asimismo, se desarrollará un tesoro multilingüe y un telar virtual que permitirá a los museos, industrias creativas y ciudadanía beneficiarse de tecnologías punteras para el disfrute y valorización de este patrimonio.

El proyecto tendrá una duración de 36 meses, de 2018 a 2020 y cuenta con instituciones colaboradoras tan diversas como la Organización Mundial del Turismo, el Victoria and Albert Museum (Reino Unido), Patrimonio Nacional (España), Centre des Monuments Nationaux (Francia) y The Getty Research Institute (EE. UU.). SILKNOW nace de la importancia que tiene el patrimonio de la seda para Europa como medio

de intercambio de ideas y desarrollo económico. En palabras de la profesora Ester Alba, del Departamento de Historia del Arte de la UV, «iniciativas como ésta son fundamentales para proteger un patrimonio en peligro, pero que ha sido vital para las relaciones internacionales, así como para la innovación y el desarrollo técnico. Además, en la sociedad valenciana, se trata de un patrimonio vivo, pues se mantiene en uso gracias a la indumentaria tradicional valenciana, entre otras funciones».

Para el profesor Marcos Fernández, del IRTIC, «los telares Jacquard, como sistemas binarios, son el antecedente directo de la programación informática. Este tipo de sinergias entre la historia y las tecnologías de última generación -como la impresión 3D o la inteligencia artificial- son parte esencial de nuestro trabajo en el grupo ARTEC».



La UA lidera un proyecto para diseñar un dispositivo que genere hidrógeno a partir de energía solar

El proyecto europeo FotoH2, coordinado por la Universidad de Alicante (UA), se centra en el diseño y desarrollo de un dispositivo fotoelectroquímico capaz de producir la conversión directa de energía solar en energía química contenida en los enlaces de las moléculas de hidrógeno.



Consortio de socios en la reunión de inicio del proyecto europeo FotoH2 coordinado por la UA.

Uno de los principales desafíos del siglo XXI es resolver la creciente demanda energética para hacer frente al agotamiento de combustibles fósiles, así como reducir las emisiones de CO_2 . En este sentido, la fotosíntesis artificial se presenta como una de las técnicas más sostenibles para obtener hidrógeno como combustible a partir de dos recursos tan abundantes como la energía solar y el agua.

«La fotosíntesis artificial es una de las alternativas que puede contribuir a rebajar nuestra dependencia de energías de carácter no renovable», explica el investigador principal del proyecto, Roberto Gómez, del Departamento de Química Física y miembro del Instituto Universitario de Electroquímica de la UA.

La aproximación que se adopta en FotoH2 es altamente innovadora, sobre todo en lo que se refiere al diseño del

dispositivo en forma de paneles planos y a la utilización de membranas de electrolito polimérico, empleadas en otros dispositivos electroquímicos como electrolizadores de agua o células de combustible.

Entre otros objetivos, este proyecto pretende que el dispositivo produzca hidrógeno puro y seco con células construidas a partir de materiales asequibles y abundantes. «Para que el hidrógeno sea competitivo a nivel económico con tecnologías convencionales se deben reducir, por un lado, los costes asociados a su producción y, por otro, los riesgos que implica su transporte y almacenamiento», aclara el investigador de la UA.

La obtención de energía renovable de manera eficiente es una de las líneas de investigación más emergentes. «En este sentido, destaca el investigador de la UA, la radiación solar aporta

energía a la Tierra con una intensidad de 120.000 TW, una cantidad que es superior en cuatro órdenes de magnitud al consumo tecnológico realizado por el hombre». «Resulta, por tanto, atractivo abordar la demanda energética con fuentes de energía renovables desde el punto de vista de la conversión y acumulación fotoquímica de energía solar», añade Roberto Gómez.

Con una duración de tres años, desde enero de 2018 hasta diciembre de 2020, el proyecto de investigación FotoH2, financiado por el programa de la Unión Europea, Horizonte 2020, cuenta, además de investigadores del Instituto Universitario de Electroquímica de la UA, con las empresas Broadbit Energy Technologies Sro (Eslovaquia), Hygear BV (Holanda) y Advanced Technology Solutions SRL (Italia), y el Instituto italiano de Tecnologías Avanzadas de Energía Consiglio Nazionale Delle Ricerche – ITAE.



Europa concede 5 millones de euros a dos proyectos de la UV

El European Research Council (ERC) ha concedido dos ayudas Advanced Grant, por valor de 2'5 millones de euros cada una, a los proyectos dirigidos por Mónica Bolufer, en el área de Sociales y Humanidades, y Eugenio Coronado, en Ciencias Físicas e Ingeniería. Se trata de la segunda ayuda de este tipo que logra Coronado –algo inédito en la Universitat de València (UV)– y de la primera vez que se obtiene una ERC Advanced de Ciencias Sociales en la Comunitat Valenciana.



Mónica Bolufer trabaja en historia sociocultural e historia de las mujeres en la época moderna, en particular en el siglo XVIII.

Las Advanced Grants son las ayudas de mayor cuantía que concede el Consejo Europeo de Investigación como respaldo a proyectos en la frontera del conocimiento liderados por investigadores *senior*. Tienen una duración de cinco años y pueden contemplar cualquier área de conocimiento.

Eugenio Coronado destinará dicha asignación a diseñar materiales inteligentes formados por moléculas magnéticas depositadas sobre materiales bidimensionales, análogos al grafeno, con propiedades magnéticas o superconductores. El objetivo final es obtener una nueva generación de materiales y dispositivos híbridos de aplicación directa en campos como la electrónica, la espintrónica, la detección molecular o el almacenamiento energético.

Se trata de la segunda vez que este catedrático de Química Inorgánica e investigador en el Instituto de Ciencia Molecular (ICMol), en el Parc Científic de la UV, obtiene una ayuda Advanced Grant, algo inédito en la UV y muy poco frecuente en la I+D+i española. Solo 15 investigadores de centros españoles han conseguido hasta hoy repetir proyecto en la ERC, y el doblete de Coronado es el primero que llega a la Comunitat Valenciana. Ya en 2009, Coronado fue titular de la primera ERC Advanced asignada a un centro valenciano; y entre aquella y la actual obtuvo una Proof of



Eugenio Coronado lidera un grupo de investigación dedicado al diseño y síntesis de nuevos materiales moleculares.

Concept, otra modalidad del programa de ayudas del ERC. El instituto que dirige –el ICMol– cuenta con 6 ayudas ERC de diferentes modalidades.

Mónica Bolufer es catedrática de Historia Moderna en el Departamento de Historia Moderna y Contemporánea de la UV, e investigadora en el Institut Universitari d'Estudis de la Dona. Especializada en historia social, cultural y de género, dedicará la ayuda al estudio de los modelos de género en la Europa del s. XVIII y sus territorios coloniales; una aproximación transnacional y transatlántica a la circulación de estos modelos, superando los enfoques nacionales o meramente comparativos y situando en el mapa historiográfico la Ilustración en el imperio hispánico. El proyecto, en el que participa, además, la catedrática de Historia Contemporánea Isabel Burdiel, examina las transferencias en los ámbitos de la traducción, la sociabilidad, el viaje, la lectura y la cultura de la sensibilidad, desde un enfoque que pone el acento en la capacidad de acción de los sujetos y en el complejo legado de la Ilustración a la modernidad.

Es la primera vez que una investigadora de la UV obtiene una ERC Advanced y se trata de la primera beca de este tipo en Ciencias Sociales y Humanidades que llega a la Comunitat Valenciana.



La UV y el IVIA crean la Unidad Mixta en Gestión Biotecnológica de Plagas

La Universitat de València (UV) ha creado la Unidad Mixta en Gestión Biotecnológica de Plagas (UMGBP) con el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Con esta medida, desde la institución académica se potenciarán estudios e investigaciones conjuntas entre las instituciones, así como la integración de nuevas tecnologías aplicadas al control de plagas, y se facilitará su transferencia al sector agrario.

Con la creación de la Unidad Mixta se optimizará el uso de infraestructuras, equipamientos, servicios y recursos humanos entre las entidades, y se facilitará la ejecución de proyectos coordinados de investigación y desarrollo en áreas de interés común y donde se aporten recursos complementarios. La unidad se ha creado a través del Grupo de Control Biotecnológico de Plagas de la UV, y Unidad de Entomología del Centro de Protección Vegetal y Biotecnología del IVIA.

«Se trata de un excelente marco institucional para abordar la gestión de plagas agrícolas desde un punto de vista multidisciplinar. Uno de sus objetivos principales es acercar los intereses de la investigación básica sobre plagas agrícolas al usuario final, sin perder de vista las necesidades de sanidad y seguridad alimentaria demandadas por los consumidores del siglo XXI», destaca Joel González Cabrera, investigador del Grupo de Control Biotecnológico de Plagas.

La UV mantiene una apuesta firme por la investigación agraria. Está situada entre las 15 primeras a nivel europeo y es



Grupo de Control Biotecnológico de Plagas (CBP) de la UV.

número 51 mundial según el último National Taiwan University Ranking (NTU). El IVIA, por su parte, es uno de los centros de referencia en investigación agraria en España y el primero en la Comunitat Valenciana. Por ello, la creación de la UMGBP reforzará el liderazgo de la UV en esta área al mismo tiempo que contribuirá al fortalecimiento de la actividad científica en el IVIA.

La AVI y las universidades valencianas mejorarán la inserción laboral de doctores e investigadores

La Red de Universidades Valencianas para el fomento de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación (RUVID), en la que se integran las cinco universidades públicas y dos privadas, ha propuesto la cooperación de la Agencia Valenciana de la Innovación (AVI) en un proyecto para mejorar los mecanismos de incorporación de doctores y tecnólogos en las empresas.

El equipo directivo de la AVI ha mantenido una reunión de trabajo con los vicerrectores de Investigación de las siete universidades de la Comunitat Valenciana, acompañados de representantes de los departamentos de transferencia de conocimiento y las escuelas de doctorado, así como de los parques científicos valencianos. Entre los asuntos tratados, se ha abordado el establecimiento de estrategias conjuntas para mejorar la eficiencia del sistema valenciano de innovación mediante el fortalecimiento de la conexión de sus componentes científicos, institutos tecnológicos y empresas.

Durante el encuentro, los vicerrectores informaron de que en 2016 se leyeron 2.415 tesis doctorales en las instituciones académicas que componen RUVID y han expresado su interés por mejorar las condiciones en las que acceden al mercado de trabajo. Las universidades también han manifestado su apoyo a los programas que ha diseñado la AVI para interconectar los distintos agentes del sistema y han destacado, sobre todo, dos de las acciones: los agentes de innovación y las unidades científicas



de innovación. Esta última figura dota a los centros de investigación del equipamiento en recursos humanos y medios materiales necesarios para desarrollar tecnologías e innovaciones hasta ahora no presentes en el mercado.

Dicha labor se realiza siempre en colaboración con los institutos tecnológicos y con el fin último de que las empresas adopten dichos desarrollos.



La UV acogerá la infraestructura europea de investigación de recursos microbianos MIRRI

España y Portugal han sido elegidos para acoger la sede de la Microbial Resource Research Infrastructure (MIRRI), una nueva infraestructura de investigación paneuropea orientada a facilitar el acceso y la gestión legal de biorecursos para el desarrollo eficiente de la I+D+i en el campo de la biotecnología. La Universitat de València (UV) será la sede de los servicios informáticos y telemáticos, mientras que la Universidade do Minho acogerá la sede estatutaria de la infraestructura.

Los recursos microbianos suponen la materia prima esencial para el avance del conocimiento, tanto en materia de salud como en biotecnología, agricultura, tecnología de alimentos y, en general, como soporte para la investigación en Ciencias de la Vida. MIRRI, que será constituida como entidad legal sin ánimo de lucro, facilitará el acceso a los recursos microbianos de calidad, a la información sobre los mismos y a los servicios asociados, garantizando el cumplimiento de las leyes, de los códigos éticos y de la seguridad.

La Unidad central de MIRRI, cuya sede estará en la Universidade do Minho (Braga, Portugal), operará desde un núcleo de trabajo colaborativo ubicado en la UV y contará con el respaldo de LifeWatch-Spain, una infraestructura electrónica de referencia mundial para la protección, gestión y uso sostenible de la biodiversidad.

La decisión ha sido tomada por el máximo órgano de decisión de MIRRI, formado por los delegados de los países comprometidos en la construcción de la infraestructura (Bélgica, Francia, Grecia, Letonia, Polonia, Portugal y España), tras la defensa que las delegaciones portuguesa y española hicieron de su propuesta en Bruselas.



Rosa Aznar, microbióloga, directora de la Colección Española de Cultivos Tipo (CECT), en el Parc Científic de la UV.

«Se trata de establecer una estrecha colaboración, a nivel europeo, entre los usuarios (investigadores e industria) y los Centros de Recursos Microbianos que trabajen bajo determinados criterios de calidad, con el fin de generar soluciones a los desafíos sociales en este campo y contribuir al desarrollo de una bioeconomía sostenible en consonancia con el horizonte 2020», señala Rosa Aznar, coautora de la propuesta que ha convertido a la UV en la mejor candidata para acoger una parte fundamental del proyecto MIRRI.

El IFIC, primer centro español por impacto científico en física fundamental

El Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Universitat de València (UV), es el primer centro de investigación español por su contribución reciente a la física fundamental, según el *Biblioranking fundamental physics*. El IFIC ocupa el puesto 15 en una lista de 80 centros de investigación y universidades de todo el mundo según la calidad e impacto de las publicaciones científicas de sus investigadores.

La lista la encabeza el CERN, el laboratorio europeo de física de partículas con sede en Ginebra (Suiza), seguido de Fermilab y Brookhaven, ambos en Estados Unidos, aunque el IFIC se sitúa por delante de instituciones como Caltech, el MIT o las universidades de Oxford y Stanford.

El estudio analiza las publicaciones en física fundamental recogidas en el sistema de información INSPIRE, que contiene un millón de artículos publicados en 4.000 revistas por 100.000 autores de 10.000 instituciones. Esta base

de datos es una referencia en física de partículas, física nuclear, física de astropartículas y relatividad general y cosmología, disciplinas científicas que estudian los constituyentes de la materia y las fuerzas que los gobiernan.

Los autores, Alessandro Strumia (CERN) y Riccardo Torre (INFN), proponen nuevos métodos para evaluar la excelencia de un autor o artículo utilizando más factores que los empleados tradicionalmente, como el número total de citas acumulado o el llamado índice h. El objetivo es evitar la conocida

como ley de Goodhart. Sus métodos se basan en algoritmos como el PageRank de Google para evitar sesgos como las auto-citas, o que un artículo acumule muchas citas solo en una comunidad científica o en círculos muy reducidos.

El ranking ofrece también puntuaciones para cada área. Así, el IFIC es el tercer centro del mundo por su aportación a la denominada fenomenología de física de altas energías, que consiste en la aplicación de teorías y cálculos a los experimentos.



Manises se convierte en Hospital Universitario de la UCV

El Hospital de Manises ha adquirido la consideración de Hospital Universitario de la Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir (UCV) tras el convenio firmado entre ambas entidades.

El Hospital de Manises dispone del rango que le permite formar a estudiantes de grado y posgrado relacionados con las titulaciones de Ciencias de la Salud y a Médicos Internos Residentes (MIR). Así, a través del convenio, Manises ha adquirido la consideración de Hospital Universitario de la UCV y, del mismo modo, los centros de salud adscritos al Hospital de Manises adquieren la consideración de centros de salud universitarios de la UCV.

El acuerdo permite a los alumnos de las titulaciones de Medicina, Enfermería, Fisioterapia y Psicología de la UCV la realización de prácticas en las distintas áreas del Departamento de Salud de Manises. Así, podrán formarse junto a profesionales del Hospital de Manises, tutelados por más de 130 profesores de prácticas encargados de hacer un seguimiento continuo y de reforzar los competencias



y conocimientos de los estudiantes en prácticas en todas las especialidades. Asimismo, el acuerdo incluye la promoción y facilitación por parte de ambas entidades para la inserción de los estudiantes de la UCV en el mundo laboral.

El decano de la Facultad de Medicina de la UCV, Germán Cerdá, ha destacado que «este convenio promueve la excelencia en la UCV, abarca las áreas de grado y posgrado y se adentra en la cooperación internacional y en la inves-

tigación. Por tanto, logra la excelencia tanto en el ámbito formativo como investigador y asistencial».

El acuerdo incluye el desarrollo de estudios, actividades docentes e investigadoras, así como la creación de un instituto de investigación y de cátedras de interés social, sanitario, docente e investigador en áreas de interés común para ambas entidades, especialmente las relacionadas con el campo de las Ciencias de la Salud.

Médicos y veterinarios inician el primer abordaje conjunto de los sarcomas

Traumatólogos y oncólogos de medicina humana, junto a patólogos, oncólogos y radiólogos veterinarios de la Comunitat Valenciana, coordinados por dos profesores de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH), han iniciado un proyecto pionero en el abordaje conjunto de los sarcomas desde la medicina y la veterinaria.

Este tipo de tumores, que afectan sobre todo a las extremidades, pueden tener consecuencias graves, siendo necesaria muchas veces su amputación. Por ello, la comparativa de casos y el intercambio de experiencias en el diagnóstico y en el tratamiento entre médicos y veterinarios en este ámbito de la oncología puede contribuir al avance en el abordaje de los sarcomas en ambas disciplinas.

Este proyecto sobre el estudio multidisciplinar de los sarcomas, pionero a nivel nacional, está liderado por el profesor de Anatomía y Patología del Aparato Locomotor en los Grados en Medicina y Medicina de la CEU UCH, José Vicente Amaya, jefe de la Unidad de Tumores-COT del Hospital Universitario La Fe de Valencia, y por el profesor de Anatomía Patológica en el Grado en Veterinaria Joaquín Ortega, jefe del Servicio de Diagnóstico Anatomopatológico del Hospital Clínico Veterinario de la CEU UCH.

Ambos comenzaron a trabajar en este novedoso planteamiento hace dos años. Desde entonces, diversos especialis-



Los doctores José Vicente Amaya y Joaquín Ortega, profesores de la CEU UCH, en la presentación del proyecto de abordaje médico-veterinario de los sarcomas en el Congreso GTA18 de la AVEPA.

tas se han sumado a este proyecto, como el oncólogo Juan Francisco Borrego, doctor en Veterinaria por la CEU UCH. Según destaca el doctor José Vicente Amaya, «nuestro objetivo es profundizar en el estudio de los sarcomas desde un punto de vista multidisciplinar y realizar un estudio comparado de la especie humana con distintas especies animales por primera vez en España».



La UJI obtiene una nueva unidad de I+D+i en tecnología de polímeros

La Unidad de Tecnología de Polímeros de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) ha obtenido la condición de unidad asociada de I+D+i en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), a través del Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos (IATA) por un periodo de tres años. La nueva unidad estará integrada por el profesor Luis Cabedo, como responsable, y José Gámez, ambos del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Diseño de la UJI, y el investigador del IATA, José María Lagarón.



El principal objetivo de la unidad es formalizar la colaboración existente entre el Grupo de Investigación de Tecnología de Polímeros de la UJI y el Laboratorio de Nuevos Materiales y Nanotecnología del IATA con el propósito de investigar conjuntamente en el desarrollo de nuevos materiales por el envasado alimentario y presentarse a convocatorias nacionales y europeas de proyectos de investigación.

«El grupo liderado por el investigador José María Lagarón -explica el profesor Luis Cabedo- diseña sistemas antimicrobianos, antioxidantes, de alta barrera o control de temperatura y nosotros, en la UJI, como ingenieros, los transformamos en un envase, procuramos adaptarlo a la industria y en nuestras instalaciones podemos, incluso, crear prototipos. Entre los dos equipos cubrimos todo el ciclo de creación de un envase, desde la idea y las propiedades hasta la fabricación de un modelo».

La relación entre ambos equipos de investigación se ha mantenido desde el año 2002 ininterrumpidamente y hasta ahora ha conseguido unos excelentes resultados dada la compatibilidad en los campos de investigación de los grupos. Muestra de esto son los cinco proyectos de investigación conjuntos consecutivos desarrollados dentro del Plan Nacional de I+D+i, así como la publicación de una treintena de artículos, una patente, varias tesis doctorales y numerosas participaciones en congresos nacionales e internacionales.

La colaboración entre los dos equipos está basada en la compatibilidad de sus líneas de investigación. El grupo del IATA está especializado en el desarrollo de nuevos sistemas

de envase activo, así como de nuevas formulaciones para materiales de aplicación en el envase alimentario. El grupo de la UJI es especialista en el procesamiento de materiales poliméricos y en la caracterización de sistemas complejos basados en estos materiales.

«El envase ha supuesto una revolución desde el punto de vista de la seguridad alimentaria porque evita las intoxicaciones», comenta el investigador Luis Cabedo. «Los polímeros son unas moléculas que tienen un comportamiento muy particular y son muy interesantes desde la perspectiva tecnológica. Hoy en día es muy difícil hacernos una idea de la vida sin ellos», explica.

Habitualmente, el grupo del IATA desarrolla la formulación de un nuevo sistema de envase activo y el grupo castellonense se encarga de implementarlo mediante un procesamiento convencional en un sistema de escala piloto y de caracterizar las propiedades finales de este. Esta simbiosis es particularmente adecuada para la realización de proyectos con componente industrial o aplicado en que se busca el desarrollo integral de un producto.

Además, la relación durante estos quince años ha permitido contar con equipos e infraestructura complementaria en las dos entidades que ha sido utilizada indistintamente por ambos equipos. También es habitual la visita de estudiantado de doctorado para la realización de algún ensayo o las reuniones de coordinación para el desarrollo de los proyectos conjuntos.



La UA lidera un proyecto sobre desarrollo de servicios frente al envejecimiento poblacional

Investigadores de la Universidad de Alicante (UA) lideran el proyecto europeo *PAAL Privacy-aware and acceptable lifelogging services for older and frail people*, que tiene como objetivo desarrollar servicios de *lifelogging*, es decir, registro de datos acerca del estilo de vida de personas mayores en situación de fragilidad, para la obtención de estadísticas sobre niveles de salud e independencia.



PAAL se enmarca en el programa JPI *More Years, Better Lives* (más años, mejores vidas), relacionada con la investigación y el desarrollo de servicios para hacer frente a los cambios demográficos que se están dando tanto en países europeos como en otros países

desarrollados. Coordinado por el profesor del Departamento de Tecnología Informática y Computación de la UA, Francisco Flórez, el programa cuenta con entidades de investigación de otros países como la Universidad de Aquisgrán (Alemania), la Universidad Poli-

técnica delle Marche (Ancona, Italia), la Universidad de Toronto (Canadá) y la Universidad de Estocolmo (Suecia).

En concreto, tres de los miembros socios -UA, Ancona y Toronto- cuentan con una amplia trayectoria en la investigación de tecnologías para el envejecimiento activo por lo que aportarán diversas soluciones relacionadas con este campo. Por su parte, los miembros de Aquisgrán investigarán la percepción social de estas tecnologías y, junto al Departamento de Enfermería de la UA, llevarán a cabo las fases de validación con grupos de interés. Por último, desde Estocolmo se analizará y establecerá el marco legal que ha de regir las distintas facetas del proceso de investigación, desarrollo y despliegue de las tecnologías surgidas durante el proyecto.

Un proyecto europeo sustituirá los combustibles fósiles por alternativas renovables

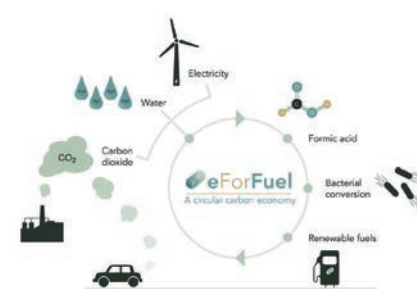
La Universidad de Alicante (UA) participa en *eForFuel*, un ambicioso proyecto de investigación e innovación, financiado por la Unión Europea, cuyo objetivo es proporcionar una sustitución sostenible de los combustibles fósiles mediante el uso de electricidad y micro-organismos para convertir CO_2 en combustibles renovables.

Dirigido y coordinado por científicos del Instituto Max Planck de Fisiología Molecular de las Plantas, en Alemania, *eForFuel* es un proyecto interdisciplinar que pretende ofrecer alternativas sostenibles a los combustibles fósiles.

eForFuel pretende establecer y demostrar la posibilidad de usar un único electro-bioreactor integrado, que integre de forma automática la electro-reducción de CO_2 , la producción de ácido fórmico y la bio-conversión de ácido fórmico en hidrocarburos que puedan servir como combustibles. Este sistema integrado actuará de trampolín

hacia una transformación completa de la forma en la que actualmente se producen los combustibles fósiles y los productos químicos basados en el carbono.

En colaboración con otros socios del proyecto, los investigadores de la UA contribuirán, de forma importante, en el diseño y preparación de los electrocatalizadores de la celda electroquímica y, especialmente, de los materiales basados en carbón que constituirán el cátodo, buscando una alta eficiencia y selectividad hacia ácido fórmico. «Desarrollaremos los materiales de carbón



que constituirán el cátodo de la celda electroquímica, donde se producirá la transformación del CO_2 en ácido fórmico», explica el investigador del Laboratorio de Materiales Avanzados de la UA, Antonio Sepúlveda.



Inauguración de la Casa de la Ciencia del CSIC en València

El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) inaugura la Casa de la Ciencia del CSIC en València y la nueva sede de la Delegación del CSIC en la Comunitat Valenciana. Situada en la plaza de la Virgen de València, en pleno centro histórico de la ciudad, cuenta con 1.300 m² y unas características arquitectónicas, un equipamiento y una localización que la convierten en una excelente tarjeta de visita del CSIC en la Comunitat Valenciana.



De izquierda a derecha, el delegado del Gobierno en la Comunitat Valenciana, Juan Carlos Fulgencio; la presidenta del CSIC, Rosa Menéndez; el presidente de la Generalitat Valenciana, Ximo Puig; el ministro de Ciencia, Innovación y Universidades, Pedro Duque; el alcalde de València, Joan Ribó; y el coordinador institucional de la delegación valenciana del CSIC, José Pío Beltrán. Autor: Ajuntament de València.

La Casa de la Ciencia del CSIC en Valencia ha sido inaugurada por el ministro de Ciencia, Innovación y Universidades, Pedro Duque; el presidente de la Generalitat Valenciana, Ximo Puig; la presidenta del CSIC, Rosa Menéndez; el alcalde de Valencia, Joan Ribó; y el coordinador institucional del CSIC en la Comunitat Valenciana, José Pío Beltrán. Al acto de inauguración han asistido, entre otros, el delegado del Gobierno en la Comunitat Valenciana, Juan Carlos Fulgencio; el conseller de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, Vicent Marzá; el rector de la Universitat Politècnica de València, Francisco Mora; el rector de la Universidad Miguel Hernández de Elche, Jesús Tadeo Pastor; y el vicepresidente ejecutivo de la Agencia Valenciana de Innovación, Andrés García.

José Pío Beltrán ha destacado «la satisfacción que me produce inaugurar la nueva sede del CSIC en la Comunitat Valenciana y la creación de la Casa de la Ciencia. Esto es el fruto de un trabajo que comienza hace 9 años, siendo Rafael Rodrigo presidente del CSIC, y que culmina hoy, con la inauguración de este edificio que tiene como misión aumentar la presencia del CSIC en la Comunitat Valenciana y facilitar las sinergias con el resto de actores autonómicos del sistema de I+D+i. También pretendemos visibilizar la actividad del CSIC para favorecer así la cultura científica que es fundamental para la innovación y para generar una economía basada en el conocimiento».

Por su parte, el alcalde de Valencia, Joan Ribó, ha celebrado la inauguración «de esta Casa de la Ciencia construida hace alrededor de siglo y medio en pleno corazón del centro histórico de Valencia con la que el CSIC refuerza su visibilidad y difusión abriéndose a la sociedad valenciana con una exposición muy atractiva sobre el arte rupestre del Arco Mediterráneo, en la que se muestra una parte del patrimonio histórico que atesora el propio CSIC».

La presidenta del CSIC, Rosa Menéndez, ha señalado que «la Casa de la Ciencia que inauguramos hoy permitirá a la Comunitat Valenciana acercarse aún más a la ciencia y la tecnología a través del CSIC, y tender puentes entre la ciudadanía y la actividad que desarrollan los investigadores».

El ministro de Ciencia, Innovación y Universidades, Pedro Duque, ha dicho que «la Comunitat Valenciana es tierra emprendedora y de talento, que apuesta por la ciencia y la innovación, y que se merece tener una Casa de la Ciencia que será la representación de la mayor institución de investigación de España».

El presidente de la Generalitat Valenciana, Ximo Puig, ha concluido diciendo que «la sociedad valenciana será cada vez mejor a medida que incorporemos más la ciencia a nuestra acción política y a nuestra vida».



La UPV lidera un proyecto europeo sobre calidad de las comunicaciones inalámbricas 5G

Garantizar la cobertura y la máxima calidad de las futuras comunicaciones 5G en entornos como estadios de fútbol, salas de conciertos, centros comerciales, estaciones de tren y cualquier otro recinto que albergue a un gran número de personas. Este es el objetivo principal de Wavecombe, proyecto europeo liderado por la Universitat Politècnica de València (UPV).

En la actualidad, las comunicaciones inalámbricas dentro de los edificios se dan bien a través de la red móvil, con sus intrínsecos problemas de cobertura, o a través del Wi-Fi. Esta última, siendo la tecnología más utilizada, todavía presenta dos hándicaps que hacen que la experiencia de usuario no sea la deseada: la limitación en el ancho de banda disponible, por un lado, y las interferencias que se originan en entornos con gran densidad de usuarios, por el otro.

«El proyecto Wavecombe pretende solucionar los problemas de ancho de banda haciendo uso de las bandas milimétricas que explotan frecuencias entre 30 y 300 GHz. La banda móvil iría en la frecuencia de 28 GHz y la inalámbrica en 60 GHz», explica Narcís Cardona, director del Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia (iTEAM) de la UPV y coordinador del proyecto.

Además, en el marco de este proyecto se estudiará también cómo reducir el impacto que los propios usuarios pueden tener en la cobertura. «Por ejemplo, actualmente, si un usuario se sitúa entre un punto de acceso Wi-Fi y el receptor no pasa nada,

pero en las bandas milimétricas todo cambia. En este caso, el cuerpo haría de pantalla, lo que provocaría pérdidas de cobertura y, en último término, bloquearía la comunicación», explica Narcís Cardona.

Para evitar que se produzca este bloqueo, los investigadores de la UPV estudiarán nuevas técnicas de reorientación de antenas y de planificación óptima del despliegue de los puntos de acceso. Para ello, trabajan con modelos 3D que permiten calcular las señales de radio y configurar esta distribución óptima en función del mobiliario o las áreas de tránsito naturales.



La UJI inaugura la Oficina Europea de Proyectos Europeos e Internacionales

La rectora de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), Eva Alcón, ha asegurado que su equipo «impulsará políticas para modernizar, fortalecerá las estructuras de investigación y buscará sinergias de colaboración con otras instituciones» para ayudar al personal investigador a incrementar su participación en proyectos internacionales y captar financiación externa.



Jesús Lancis y Eva Alcón, durante la presentación de la OPEI.

La máxima autoridad académica, acompañada por el vicerrector de Investigación y Transferencia, Jesús Lancis, y el director General de Financiación y Fondos Europeos de la Generalitat Valenciana, Andreu Iranzo, ha presentado de forma oficial la Oficina de Proyectos Europeos e Internacionales (OPEI), recalando que «sin el trabajo y esfuerzo de los investigadores, esta oficina no tendría sentido». Lancis ha comentado que la universidad pública de Castellón es la séptima en conseguir retorno de las más de 225 entidades valencianas que participan en

proyectos europeos y «la segunda universidad después de la Universitat Politècnica de València», un dato importante porque sólo el 10% de las propuestas presentadas son aceptadas. Por su parte, Iranzo ha felicitado a la universidad por esta nueva estructura que permitirá «dar más apoyo al personal investigador y captar más fondos para la investigación».

La responsable de la OPEI, Cristina Villarroya, ha explicado que la nueva estructura quiere servir de apoyo y ayuda a los grupos de investigación en la presentación de proyectos europeos, pero que también quiere ser proactiva y animarlos a que presenten propuestas en las convocatorias internacionales. «Nuestro objetivo es convertirnos en una ventana única que facilite las gestiones al personal investigador», ha comentado Villarroya.

Por ello, se encargarán de darlos de alta en plataformas de investigación de socios, ofrecerán formación y realizarán algún programa externo de preevaluación y tutorización de los proyectos.



La CEU UCH crea el instituto de investigación ODISEAS para atender enfermedades raras

El abordaje multidisciplinar de las necesidades sociales, educativas y de salud de las personas con una enfermedad rara o con algún tipo de discapacidad es el objetivo principal del nuevo instituto de investigación creado por la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH).

El Instituto ODISEAS, de Observación de la Discapacidad y la Enfermedad para la Accesibilidad Social, reunirá a todos los investigadores de la CEU UCH que, desde sus respectivas disciplinas de investigación, puedan aportar sus conocimientos a la atención de necesidades concretas de personas, desde un enfoque aplicado y en un formato innovador de abordaje colaborativo desde diferentes disciplinas.

Al frente del nuevo Instituto ODISEAS de la CEU UCH estará el profesor Josep Solves, investigador principal del Grupo GIDYC de Investigación en Discapacidad y Comunicación, que colabora estrechamente con entidades como FEDER (Federación Española de Enfermedades Raras), ha sido sede del Observatorio de Enfermedades Raras OBSER y ha elaborado el trabajo de campo y análisis del nuevo *Estudio ENSERio* sobre las Necesidades Sociosanitarias de las personas con enfermedades raras en España. Con el Instituto ODISEAS, el profesor Josep Solves quiere crear «un entorno colaborativo

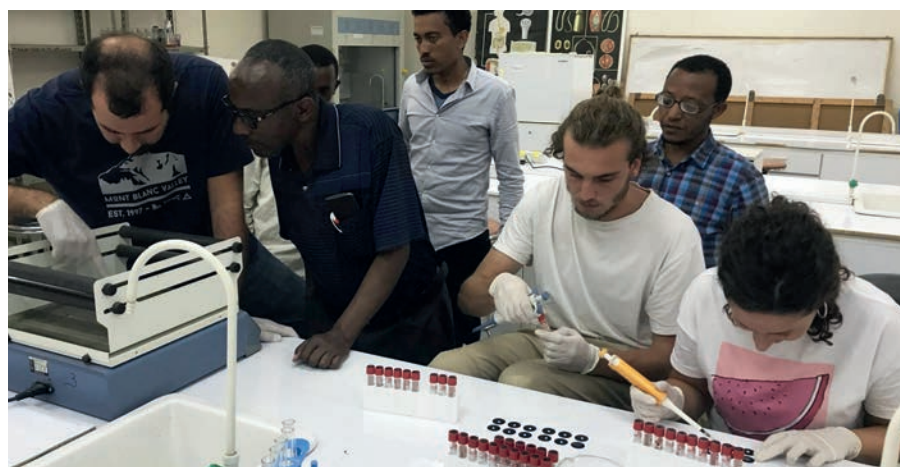


Profesores de la CEU UCH integrantes del nuevo instituto de investigación ODISEAS.

para aunar el trabajo de muchos profesores investigadores de la CEU UCH que ya se dedican a estas áreas desde sus respectivos ámbitos de conocimiento, respondiendo al compromiso de la institución con la discapacidad, desde un enfoque práctico, interdisciplinar, innovador e internacional».

La UCV participa en un proyecto sobre Zoonosis y Seguridad Alimentaria en Etiopía

Profesores y estudiantes de la Facultad de Ciencias Experimentales y Veterinaria de la Universidad Católica de Valencia (UCV) participan en un proyecto de Cooperación Internacional sobre zoonosis y seguridad alimentaria en la región de Amhara, en Etiopía.



El proyecto, realizado en colaboración con la Facultad de Veterinaria de la Universidad etíope de Gondar, tiene como primer objetivo analizar las costumbres de riesgo de la población rural que influyen en la prevalencia de enfermedades de los animales domésticos (vaca, cabra

y oveja) y que son potencialmente transmisibles al ser humano.

Asimismo, se lleva a cabo una determinación de estas zoonosis en los animales domésticos que conviven con las personas y de los que se obtienen materias

primas para alimentación, principalmente carne y leche. Las zoonosis objeto de estudio son la brucelosis, tuberculosis, toxoplasmosis, parásitos gastrointestinales y parásitos sanguíneos.

Esta primera parte del proyecto se ha dividido en dos fases, una primera en la que una delegación de la UCV ha visitado la zona y se ha reunido con el equipo decanal de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Gondar para establecer las líneas y zonas concretas de acción; y una segunda, en la que se han desarrollado los trabajos de campo.

Para Joel Bueso, profesor del Departamento de Producción Animal y Salud Pública e investigador principal del proyecto, «de lo obtenido en esta segunda fase se desprende una alta prevalencia de las enfermedades objeto de estudio».



Europa concede tres millones de euros a dos proyectos del ICMol

El Consejo Europeo de Investigación (ERC, por sus siglas en inglés) ha concedido dos ayudas Starting Grant de 1'5 millones de euros cada una a los investigadores Efrén Navarro y Gonzalo Abellán. Con estas dos últimas, el Instituto de Ciencia Molecular (ICMol) de la Universitat de València (UV) suma un total de 8 ERCs concedidas en los últimos años, algo singular para un mismo centro de investigación en la Comunitat Valenciana.



Efrén Navarro (izquierda) y Gonzalo Abellán, investigadores del ICMol.

Las ERC Starting Grant tienen una duración de 5 años y están dirigidas a investigadores con 2-7 años de experiencia tras la obtención del doctorado, con una carrera investigadora prometedora y una propuesta de investigación de excelencia.

Los investigadores del ICMol beneficiarios de estas ayudas centran sus proyectos en los materiales bidimensionales, que consisten en sistemas laminares de espesores atómicos. Estos materiales 2D han recibido durante los últimos años una creciente atención en la investigación y la industria, debido a sus excelentes propiedades físicas y a su amplia gama de aplicaciones.

Efrén Navarro, doctorado en Nanociencia y Nanotecnología Molecular por la UV y postdoctorado en el prestigioso Instituto de Tecnología de Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology – MIT), trabajará en

el diseño, la fabricación y el estudio físico de estructuras cristalinas artificiales de tan solo unos pocos átomos de espesor, en las que se combinan propiedades magnéticas y eléctricas.

Estas estructuras heterogéneas, sin precedentes hasta la fecha, permitirán emplear estímulos eléctricos para manipular a voluntad los imanes más finos que existen; los denominados imanes 2D. La integración de estos sistemas multiferroicos en dispositivos constituye una apuesta firme hacia una nueva generación de dispositivos más sintonizables, más fáciles de producir y energéticamente más eficientes.

Por su parte, Gonzalo Abellán, también doctorado en Nanociencia y Nanotecnología Molecular por la UV, realizó su postdoctorado en la Universidad de Erlangen-Núremberg (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg) donde creó su propio

grupo de investigación en materiales bidimensionales. En este proyecto estudiará la química 2D de los elementos del grupo 15 de la Tabla Periódica, los llamados Pnictógenos (fósforo, arsénico, antimonio y bismuto), para la síntesis de *nano hojas*.

Estos nuevos materiales 2D poseen propiedades electrónicas únicas que van desde un carácter semiconductor hasta uno metálico. A diferencia del grafeno, estos materiales poseen brechas energéticas modulables y una amplia reactividad química, por lo que son excelentes candidatos para aplicaciones de gran importancia en optoelectrónica, almacenamiento de energía y catálisis.

Además de las ERC, ambos investigadores del ICMol han recibido también las becas Junior Leader la Caixa Incoming, un competitivo programa de becas de postdoctorado para la realización de un proyecto de investigación en los centros acreditados con los distintivos Severo Ochoa o María de Maeztu, y a los cuales pertenece el ICMol.

Asimismo, la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana ha destinado más de 400.000 euros a través de las ayudas SEJI (Subvenciones a la Excelencia científica de Juniors Investigadores) a los proyectos de estos investigadores.

La finalidad de estas ayudas, otorgadas a Navarro y Abellán en 2017 y 2018, respectivamente, es potenciar el inicio de proyectos de investigación en la frontera del conocimiento desarrollados por investigadores jóvenes.



Un millón de euros para investigar en distrofia miotónica

El proyecto *Therapeutic targeting of MBNL microRNAs as innovative treatments for myotonic dystrophy* está dirigido por Rubén Artero, profesor de Genética de la Universitat de València (UV) e investigador de INCLIVA y ha recibido 997.024 euros de la Fundación Bancaria la Caixa. La distrofia miotónica es una enfermedad neuromuscular rara e incurable sin tratamiento específico.

El proyecto ha sido seleccionado en la primera convocatoria competitiva de proyectos de investigación en biomedicina y salud de la Fundación Bancaria la Caixa, cuyo objetivo es identificar e impulsar las iniciativas más prometedoras, de mayor excelencia científica y mayor valor potencial e impacto social, ya sea en investigación básica, clínica o traslacional. En la convocatoria han concurrido 785 propuestas y se han seleccionado 20. En la propuesta de la UV, presentada como consorcio y la tercera que mayor financiación ha obtenido, también participan la Universidad de Oxford, el Instituto de Bioingeniería de Cataluña, el Instituto IMAGINE de Francia, el Instituto Biodonostia, ASEM y la Myotonic Dystrophy Foundation.

«La distrofia miotónica es una enfermedad neuromuscular rara que provoca debilidad crónica y acorta la esperanza de vida. Entre las enfermedades genéticas su abordaje terapéutico es relativamente favorable porque se origina por falta de actividad de las proteínas MBNL pero los genes que los codifican son perfectamente normales», ha destacado Rubén Artero.

El equipo coordinado por el profesor de la UV ha descubierto unas moléculas que son capaces de aumentar la expresión de las proteínas MBNL, las cuales son críticas para la enfermedad. Potenciándolas, se pueden evitar muchas de las alteraciones presentes en modelos celulares y animales de la enfermedad.

Las moléculas descubiertas son conocidas como antago-miRs, y consisten en un pequeño oligonucleótido altamente modificado para mejorar sus características farmacológicas y potenciar la expresión de las proteínas MBNL. Los oligonucleótidos son un nuevo tipo de fármacos que podrían aportar, a medio plazo, soluciones a numerosas enfermedades que actualmente son intratables. Distintas variantes de estos antagomiRs se ensayarán en dos modelos animales diferentes, tanto en la UV como en Francia.



La UV lidera una red iberoamericana para la vigilancia de la bacteria *Xylella fastidiosa*

Juli Peretó, subdirector del Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I2SysBio), centro mixto de la Universitat de València (UV) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), será el coordinador de IBER-XYFAS, una red iberoamericana para la vigilancia de *Xylella fastidiosa* patrocinada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Esta bacteria causa enfermedades en plantas de gran importancia agronómica como el olivo o el almendro, y actualmente en el ámbito del Mediterráneo ya ha provocado la muerte de miles de cultivos.

La aprobación de la red IBER-XYFAS se produjo en la última reunión de la Asamblea General CYTED, un organismo creado por los gobiernos de los países iberoamericanos con el fin de promover la cooperación en temas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo. La red se desarrollará en el área de Agroalimentación, y es una de las siete nuevas redes creadas para el año 2019, financiadas por cuatro años.

El profesor Juli Peretó tiene encomendada la tarea de coordinar una red que tiene como principal objetivo incrementar las relaciones científicas y tecnológicas entre los principales grupos de investigación, personal experto, empresas y gobiernos regionales implicados en la lucha contra las enfer-

medades causadas por la bacteria *X. fastidiosa*. Según Juli Peretó, «la llegada de esta bacteria a Europa es reciente y, con muy buen criterio, CYTED convocó la creación de una red internacional que agrupa a los países que ya hace mucho tiempo que conviven con este patógeno, como es el caso de Brasil, para poder compartir conocimiento y experiencias entre todos».

Asimismo, según el especialista, «compartir esta información permitirá desarrollar un sistema de vigilancia al servicio de los gobiernos para la toma de medidas de contención de las enfermedades, ya que de momento no sabemos cómo curarlas».



El IBMC de la UMH evoluciona como IDiBE

El Consejo de Gobierno de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche ha aprobado el cambio de denominación del Instituto de Biología Molecular y Celular (IBMC) por la de Instituto en Investigación, Desarrollo e Innovación en Biotecnología Sanitaria de Elche (IDiBE). La nueva denominación recoge las tres actividades que caracterizan al Instituto: ciencia de calidad, desarrollo e innovación en biotecnología sanitaria.



Desde su creación, el IBMC ha dirigido su investigación hacia los campos de la biotecnología y la salud, a través de una investigación traslacional. Entre los logros del IBMC cabe destacar su relevancia científica internacional; la solicitud de alrededor de 30 patentes; la explotación de aproximadamente 15 productos innovadores; la participación en el desarrollo clínico de 3 productos para la salud humana y ha participado en la creación de 11 compañías biotecnológicas.

En la elaboración del nuevo Plan Estratégico (2019-2022), el IBMC (ahora IDiBE) desea impulsar el proyecto que le permita convertirse en un líder y referente en investigación de excelencia traslacional en el ámbito de la Biotecnología Sanitaria y que le convierta en un instituto merecedor de un sello de excelencia nacional. Para ello, uno de los objetivos del nuevo Plan Estratégico es plantear una marca corporativa que reconozca con mayor claridad sus actividades y el ámbito en el que las desarrolla, así como su ubicación temática.

En los últimos años, se ha producido un cambio sustancial en la política de financiación de los institutos de investigación y se ha potenciado la excelencia científica representada por los centros Severo Ochoa y unidades María de Maetzu. La obtención del sello de excelencia supone una financiación suficiente y estable para la sostenibilidad de los institutos, a través de la implantación de planes estratégicos verificables, mediante el impacto de sus resultados, las actividades de formación, transferencia y divulgación social. Esta financiación permite la captación de talento científico, lo que asegura el futuro de los centros; la dotación de infraestructuras, no abordables por su coste por grupos individuales, que permita modernizar equipos obsoletos e incorporar tecnologías de última generación; la transferencia y translación de resultados de investigación al sector empresarial y el aprovechamiento de los resultados de la ciencia a los ciudadanos que la financian, a través de sus impuestos.

Crean el primer Centro de Investigación en Artes de una universidad española

El Consejo de Gobierno de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche ha aprobado la creación del Centro de Investigación en Artes (CIA), el primero de estas características de una universidad española. El objetivo fundamental de este Centro es promover, coordinar y llevar a cabo formación, asesoramiento científico y técnico e investigación, relacionados con la actividad artística en el ámbito de las artes visuales y con su desarrollo en el marco de proyectos culturales sobre la base del conocimiento y la innovación universitaria.

El CIA está concebido con un enfoque interdisciplinario y contemporáneo para poder atender las necesidades, tanto de la comunidad universitaria de la UMH como de cualquier entidad o institución del entorno social de la Universidad, así como de aquellas vinculadas nacional e internacionalmente. A través del CIA se pretende impulsar la producción científica y técnica, así como mejorar la gestión de la investigación específica del campo de las Artes. Asimismo, busca potenciar el desarrollo de actuaciones de formación, investigación aplicada, innovación y colaboración, así como dinamizar la participación en actividades y programas de investigación, desarrollo e innovación I+D+i.

Entre los objetivos de este Centro destacan, también, fomentar la implicación del profesorado en el diseño y puesta en marcha de un programa de doctorado específico para la formación de jóvenes investigadores; estimular el intercambio de ideas y experiencias, así como favorecer las colaboraciones con agentes y profesionales del sector del arte contemporáneo con colegios profesionales y el tejido asociativo y las administraciones públicas y privadas en los ámbitos relacionados. A través del CIA, además, se gestionarán las estancias de profesionales del ámbito artístico y la programación de los espacios expositivos del campus de Alta, donde el CIA tendrá su sede.



La UMH, la UV y la UJI crean el Instituto Interuniversitario López Piñero

El Pleno del Consell de la Generalitat Valenciana ha aprobado la creación del Instituto Interuniversitario López Piñero de Estudios Históricos y Sociales sobre ciencia, tecnología, medicina y medio ambiente, impulsado por la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) y la Universitat de València (UV).

Este Instituto dirigirá sus investigaciones históricas y sociales a las áreas de la tecnología, la medicina, la ciencia y el medio ambiente. En concreto, por parte de la UMH, el coordinador de las actividades del Instituto es el catedrático de Historia de la Ciencia, Enrique Perdigüero. El Instituto Interuniversitario López Piñero comienza su andadura tras obtener la máxima calificación por parte de las agencias de evaluación de la calidad científica (ANECA) y gracias al convenio de cooperación que, en noviembre de 2017, suscribieron la UMH, la UV y la UJI.

La sede principal del nuevo Instituto es el Palau de Cerveró de València, donde ya existe un amplio programa de actividades relacionadas con la investigación, la divulgación y la gestión

del patrimonio. El nuevo Instituto Interuniversitario integra toda una red de grupos especializados en áreas como la historia de la medicina y de la ciencia; la comunicación científica; la documentación científica; la terminología científica; la lingüística y la traducción científica; la sociología y filosofía de la ciencia; los estudios de sostenibilidad y medio ambiente; la divulgación científica y la didáctica de las ciencias.

El Instituto Interuniversitario López Piñero permitirá fomentar las colaboraciones ya existentes entre los diferentes grupos y áreas disciplinarias, consolidar las actividades de gestión del patrimonio científico y de divulgación ya puestas en marcha, así como los programas de doctorado y máster existentes.

La UJI investigará teleoperación robótica en el Gran Colisionador de Hadrones

La Universitat Jaume I de Castelló (UJI) ha firmado un convenio para colaborar con la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) en materia de investigación y formación superior en teleoperación robótica al Gran Colisionador de Hadrones (Large Hadron Collider, LHC) ubicado a Ginebra. La rectora, Eva Alcón, se ha reunido con el representante del CERN responsable de este acuerdo, Mario Di Castro, director de la sección Mechatronics, Robotics and Operations (CERN-MRO) para abordar los retos comunes de ambas instituciones.

A este encuentro también han asistido investigadores del Interactive and Robotic Systems Lab (IRSLab) de la UJI y el vicerrector de Investigación y Transferencia, Jesús Lancis. El grupo de investigación responsable de la colaboración de la UJI y el CERN es el IRSLab, perteneciente al Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores, y coordinado por los profesores Pedro J. Sanz, Raúl Marín y José Vicente Martí, expertos en telemanipulación, telerobótica y localización en túneles, entre otros.

La rectora, Eva Alcón, ha subrayado la relevancia para la UJI que organizaciones de prestigio internacional en el ámbito científico como es el caso ejemplo del CERN, trabajen con el profesorado, la comunidad investigadora y el estudiantado de la universidad pública de Castellón. Además, ha explicado la voluntad de la UJI en «intensificar y ampliar esta relación, que también responde a prioridades de la institución como, por ejemplo, la internacionalización y el desarrollo de ciencia de excelencia».

Por su parte, Mario Di Castro ha destacado que el acuerdo con la UJI es muy interesante para el CERN, teniendo en cuenta las importantes sinergias tecnológicas encontradas con las investigaciones en la UJI en el ámbito de la robótica subacuática como, por ejemplo, el control remoto de equipos de robots en comunicación reducida. «Esperamos que este solo sea un pri-



Mario Di Castro y Eva Alcón.

mer paso para continuar colaborando, tanto con estancias de profesorado, como de alumnado que aporten nuevas ideas y talento para los nuevos desafíos que se tratan en el CERN con perspectiva interdisciplinar», ha añadido Di Castro.

El acuerdo hará posible la participación científica de la UJI en el proyecto CERNtauro con apoyo económico del CERN para hacer la investigación, especialmente en concepto de estancias de investigación de expertos científicos, con un presupuesto de 130.000 euros para tres años. El IRSLab y el CERN colaborarán en el ámbito de la robótica en general y, en particular, en el desarrollo de equipos de robots para la telemanipulación en el LHC y otros aceleradores de partículas, supervisados por control humano.



Las universidades valencianas apuestan por la investigación con nuevas Cátedras

La Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, la Universidad de Alicante (UA), la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) y la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH) cuentan con nuevas cátedras gracias a los convenios suscritos durante el año con diferentes entidades públicas y privadas. Con ellas impulsan la I+D+i en cultivo de la vid, medicina y neurociencias, industrias culturales y creativas, cronicidad en salud, simulación clínica, adherencia al tratamiento, marca corporativa, desarrollo del territorio, economía azul, medio ambiente industrial, transformación del modelo económico y dolor.

El rector de la UMH, Jesús Pastor, y el director de Celler la Muntanya, S.L., Joan S. Cascant, han firmado la constitución de la **Cátedra Celler de la Muntanya, Territori i Patrimoni Vegetal**, que dirigirá el profesor del Área de Economía, Sociología y Política Agraria de la UMH, David López.

Entre los objetivos de esta nueva Cátedra de Investigación destacan la formación, investigación y el desarrollo y transferencia de conocimiento en diferentes ámbitos relacionados con el cultivo de las variedades tradicionales de vid del sureste español.

La firma del documento ha contado con el profesor del Área de Genética y secretario de la nueva Cátedra, Santiago García, el vicerrector de Investigación e Innovación, Manuel Jordán, y el vicerrector de Economía y Empresa, Fernando Vidal. Por parte de Celler la Muntanya S.L. ha asistido Josep Marco.

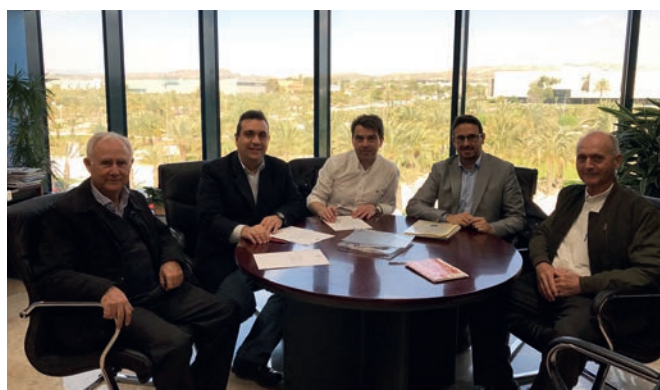
Entre los objetivos de la Cátedra destacan el fomento del ecosistema empresarial rural y cómo éste dibuja el paisaje y favorece un modelo de desarrollo cualitativo, mediante la realización de las correspondientes actividades formativas, de investigación y organización de seminarios, conferencias u otras actividades de divulgación. El interés de esta Cátedra estriba en la recuperación y estudio de las variedades de vid del sureste español y todo lo que implica su posible aprovechamiento.

La UMH aportará las instalaciones e infraestructuras necesarias para el desarrollo de las actividades programadas en el marco de esta Cátedra. Asimismo, Celler la Montanya S.L. dotará a la Cátedra anualmente con 10.000 euros y realizará



Jesús Pastor, rector de la UMH, y Joan S. Cascant, director de la empresa de vinos Celler La Muntanya.

diferentes aportaciones como microparcels con vides de las variedades de estudio, pertenecientes a varios propietarios y cuya gestión realiza el Celler La Muntanya, para la realización de las actividades de la Cátedra en dichas parcelas, así como la planta de microvinificación.



Manuel Jordán, 2º por la izquierda, durante la reunión con los miembros de Elche Crevillente Salud.

Además, el vicerrector de Investigación e Innovación de la UMH, Manuel Jordán, y Ramón Navarro y José David Zafrilla, gerente y director de la empresa Elche Crevillente Salud, respectivamente, han firmado un convenio para la creación de la **Cátedra de Investigación en Medicina y Neurociencias Elche Crevillente Salud-UMH**.

Los objetivos de la Cátedra son la formación, investigación y desarrollo y transferencia de conocimiento en Medicina y Neurociencias, mediante la realización de las correspondientes actividades formativas y de investigación y organización de seminarios, conferencias y actividades de divulgación.

Mediante este acuerdo, la empresa se compromete a aportar 30.000 euros anuales durante 3 años para la financiación de esta Cátedra de mecenazgo, adscrita al Instituto de Neurociencias, centro mixto de la UMH y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

A la firma han asistido, también, el director de la Cátedra, Felipe Navarro, y José Andrés Bueno, ambos de la empresa Elche Crevillente Salud. El codirector de la Cátedra de Investigación en Medicina y Neurociencias Elche Crevillente Salud-UMH será el director del Instituto de Neurociencias y profesor de la UMH, Salvador Martínez, mientras que el secretario de la misma será el investigador Ramón Navarro.



María Teresa Pérez (UMH) y Santiago Arroyo (FIBICC), durante la firma de creación de la Cátedra Iberoamericana Roemmers.

Por otro lado, la vicerrectora de Relaciones Institucionales de la UMH, María Teresa Pérez, y el presidente de la Fundación Iberoamericana de las Industrias Culturales y Creativas (FIBICC), Santiago Arroyo, han firmado un acuerdo de colaboración para impulsar la **Cátedra Iberoamericana Roemmers de Industrias Culturales y Creativas de la UMH**.

El objetivo de este acuerdo es, además, establecer un marco de actuación para promover la colaboración entre ambas entidades en actividades educativas y culturales, de investigación y desarrollo tecnológico, mediante acuerdos específicos.

Para ello, se ha creado una comisión mixta, integrada por el decano de la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Orihuela de la UMH, Antonio José Verdú, y el presidente de la FIBICC, Santiago Arroyo. A la firma de este acuerdo han asistido, también, el codirector de la Cátedra, Juan José Sánchez, y el secretario de la misma, José Francisco Parra.

En concreto, ambas entidades colaborarán en la ejecución de proyectos y programas educativos y culturales conjuntos, a realizar en la UMH o en FIBICC, cooperarán en programas de formación de personal y recibirán asesoramiento mutuo en cuestiones relacionadas con la actividad de ambas entidades. Asimismo, se comprometen a organizar y ejecutar actividades comunes relacionadas con la promoción social de la educación, la cultura, la investigación y el desarrollo tecnológico.



El rector de la UMH, Jesús Pastor (en el centro), durante la presentación de la Cátedra SEMERGEN-UMH.

Además, el rector de la UMH, Jesús Pastor, y el presidente de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), José Luis Llisterri, han firmado el convenio de creación de la **Cátedra de Investigación en Cronicidad SEMERGEN-UMH**.

Los objetivos generales de esta nueva Cátedra son la formación, la investigación, el desarrollo y la transferencia de conocimiento en el ámbito de la cronicidad en salud, mediante la realización de actividades formativas y de investigación, así como la celebración de seminarios o talleres divulgativos de interés sobre cronicidad desde la perspectiva de la Atención Primaria. A la firma han asistido, también, el vicerrector de Investigación e Innovación de la UMH, Manuel Jordán, el director de la Cátedra, Felipe Navarro, el secretario de SEMERGEN, Rafael M. Micó, y el secretario de SEMERGEN Comunidad Valenciana, Javier Sanz.

Según los impulsores, esta Cátedra debe su importancia al papel protagonista que adquieren las enfermedades crónicas en el Sistema Nacional de Salud, ya que el 80% de las consultas de Atención Primaria se deben a enfermedades crónicas.



Jesús Pastor, rector de la UMH, y Francisco Ivorra, presidente de Fundación ASISA.

La UMH y la Fundación ASISA han firmado un convenio para la creación de la **Cátedra de Simulación Clínica-Fundación ASISA**. A través de ella, se promoverá la formación, la investigación y la divulgación en el campo de la simulación clínica. El acuerdo ha sido rubricado por el rector de la UMH, Jesús Pastor, y por el presidente de Fundación ASISA, Francisco Ivorra.

Los objetivos generales de la nueva Cátedra son la formación, investigación y desarrollo y transferencia de conocimiento en el ámbito de la simulación clínica, mediante la realización de las correspondientes actividades formativas y de investigación y la organización de seminarios, conferencias u otras actividades divulgativas.

El director de la Cátedra-Fundación ASISA es el vicerrector de Planificación de la UMH, Fernando Borrás; mientras que la codirectora es la directora de Planificación y Desarrollo de ASISA, María Tormo. Asimismo, el profesor de la UMH, Juan Caturla, actuará como secretario de la misma y se creará un consejo asesor, integrado por 8 miembros designados a partes iguales por ambas entidades.



El vicepresidente de la Fundación para la Adherencia al Tratamiento (FUNDOAT-Grupo OAT), José Luis Casteig, junto con Jesús Pastor.

El rector de la UMH, Jesús Pastor, y el vicepresidente de la Fundación para la Adherencia al Tratamiento (FUNDOAT-Grupo OAT), José Luis Casteig, han firmado un convenio para la creación de la **Cátedra de Adherencia al Tratamiento**, primera de estas características en España.

Con ello, ambas entidades pretenden mejorar el conocimiento y manejo de la adherencia en el sector salud de los distintos agentes sanitarios y pacientes. Es decir, optimizar el seguimiento del tratamiento en pacientes crónicos en atención primaria.

El director de esta Cátedra será el profesor del Departamento de Farmacología, Pediatría y Química Orgánica de la UMH, Ernesto Cortés. Los objetivos generales de la Cátedra son la formación, investigación y el desarrollo y la transferencia de conocimiento en el ámbito de la adherencia a tratamientos médicos en atención primaria/hospitalaria, mediante la realización de las correspondientes actividades formativas, de investigación y organización de seminarios, conferencias u otras actividades de divulgación.

Por su parte, la UA ha puesto en marcha una nueva **Cátedra Institucional de la Marca Corporativa**, fruto del convenio entre la institución académica y la consultora Llorente & Cuenca. El acuerdo lo han rubricado el rector, Manuel Palomar, y Arturo Pinedo, director general para España y Portugal de la consultora.



Manuel Palomar, rector de la UA, y Arturo Pinedo, de la consultora Llorente & Cuenca (3º y 4º por la derecha, respectivamente).

La Cátedra nace con el objetivo de crear un núcleo de reflexión, debate e investigación en el campo de las marcas corporativas y de productos y servicios, principalmente en sectores de gran consumo, en el marco de la nueva economía y sus nuevos principios y valores -transparencia, comunicación, colaboración, innovación, digitalización y sostenibilidad, entre otros-, ocupándose de desarrollar un programa formativo y las tareas de divulgación e investigación que contribuyan a la mejor formación y conocimientos en esta materia.

El acuerdo prevé que Llorente & Cuenca aportará de forma anual la cantidad de 50.000 euros en concepto de mecenazgo a la cátedra, para financiar los programas y actividades desarrollados en el marco de la cátedra.

Fernando Olivares, profesor de Comunicación y Marcas Corporativas de la UA ha sido el elegido para dirigir la cátedra y ha apuntado que «la marca corporativa es algo muy complejo y transversal que exige un trabajo en profundidad e interdisciplinar y eso es lo que nos proponemos hacer en la Cátedra de la Marca Corporativa».

Además, la UA y el Foro de Debate Económico Germán Bernácer han presentado en sociedad la **Cátedra Institucional Germán Bernácer** que nace con la vocación de contribuir al mejor desarrollo económico y social del territorio.

El rector, Manuel Palomar y el presidente del Foro, Pedro Algarra, han firmado el convenio para la creación de la nueva cátedra institucional en un acto que se ha celebrado en el salón de actos del edificio Germán Bernácer y en el que han participado también la secretaria general de la UA, Esther Algarra y la directora de la cátedra, Enar Ruiz.

Entre las acciones que tiene previstas realizar, la Cátedra apoyará la elaboración de tesis doctorales, proyectos de fin de grado y máster y otros trabajos de investigación, así como incentivar el desarrollo de investigaciones, principalmente, el campo de la economía y del derecho, que resulten de interés a la sociedad.

También fomentará la integración de miembros de la comunidad universitaria en el entorno de la empresa y viceversa, organizará actividades de formación específica, así como



Manuel Palomar (UA), y Pedro Algarra (Foro de Debate Económico Germán Bernácer), firman la creación de la nueva Cátedra.



cursos, conferencias, seminarios y jornadas que fomenten el debate crítico de la economía, en general, y sobre el bienestar económico y social, en particular.



Rafael Climent (GVA), Jesús Pastor (UMH) y Manuel Palomar (UA), durante la firma de la nueva Cátedra de Economía Azul.

Por otro lado, el rector de la UMH, Jesús Pastor, el conseller de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, Rafael Climent, y el rector de la UA, Manuel Palomar, han firmado un convenio para la creación de la **Cátedra Interuniversitaria de Economía Azul y Promoción del Sector Marítimo-Recreativo**.

La finalidad es que, a través de esta Cátedra, se lleven a cabo actividades formativas, de difusión y de investigación relacionadas con la actividad del sector marítimo-recreativo y profesional de la Comunitat Valenciana.

Dentro de la Cátedra se prevén actividades formativas, culturales, de investigación, de análisis, de propuesta de ordenación, de transferencia del conocimiento y de mejora de los mecanismos de gestión o de calidad relacionadas con el uso y disfrute del mar como medio de uso público y como espacio de la iniciativa empresarial bajo los principios de la economía sostenible.

Entre las actividades de investigación destacan realizar proyectos de investigación y prospectiva que permiten identificar la oferta náutica y marítima de la Comunitat Valenciana; promocionar encuentros nacionales e internacionales de las personas expertas, de personas investigadoras o de iniciativas económicas o empresariales relacionadas con el sector marítimo y la economía azul.

Además, se prevé confeccionar guías, itinerarios o estudios didácticos, turísticos, ambientales, deportivos, de inversión, de emprendimiento o de nuevos nichos de mercado, que respondan a un planteamiento económico sostenible, nuevo o de interés final para la generación de empleo y para las empresas valencianas, así como promover y dirigir tesis doctorales y conceder becas y ayudas a proyectos de investigación.

La Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo financiará las actuaciones objeto del convenio por un importe máximo de 15.000 euros a favor de la UMH y por el mismo importe a favor de la UA.

Por su parte, la rectora de la UJI, Eva Alcón, y el director de la Refinería de BP Oil España en Castellón, José Luis García, han firmado la renovación del convenio de colaboración que ambas instituciones mantienen desde 1993. En el mismo acto se ha firmado otro convenio para la creación de la nueva **Cátedra BP de Medio Ambiente Industrial de la UJI**.

Al acto han asistido por parte de la UJI, el vicerrector de Planificación, Coordinación y Comunicación, Modesto Fabra; y el profesorado del Departamento de Ingeniería Química que liderará la Cátedra, Ana Gozalbo, M^a José Orts y Eliseo Monfort. Por parte de BP, han estado presentes el director financiero, Vicent Mut; el responsable de Comunicación y Relaciones Institucionales, Juan Carlos Navarro; Cristina Vargas, directora técnica; Javier García, director de Seguridad Industrial, Salud y Medio ambiente, y Celia Casagrande, responsable de Calidad y Medio Ambiente.

El convenio de colaboración incluye acciones como la creación de un nuevo programa de becas para estudiantes y graduados de la UJI para realizar estudios de máster o posgrado en universidades extranjeras o centros de formación de reconocido prestigio mundial en energía y petroquímica.

La creación de la Cátedra BP de Medio Ambiente Industrial tendrá como objetivos generales el fomento de la docencia, la investigación y la difusión del conocimiento en este ámbito. La nueva Cátedra promoverá la realización de trabajos fin de grado y de máster del alumnado de la UJI en temas de medio ambiente industrial y relacionados con la refinería.

Se organizarán dos jornadas anuales con la presencia de expertos de reconocido prestigio a nivel nacional y mundial, y entre otras actividades, se realizarán trabajos de investigación y desarrollo en temas medioambientales como la calidad del aire, el control de olores, la optimización del proceso de tratamiento de aguas residuales, el uso de biocombustibles de última generación, etc.

Adscrita orgánicamente al Vicerrectorado de Planificación, Coordinación y Comunicación de la UJI, la Cátedra estará dirigida por Ana Gozalbo, con la subdirección de M^a José Orts y Eliseo Monfort. Formarán parte de la comisión mixta de la Cátedra, por parte de BP, Javier García y Celia Casagrande.



Eva Alcón, rectora de la UJI, y José Luis García, director de BP Oil España en Castellón, se dan la mano en la firma de la nueva cátedra.



Reunión de la Comisión Mixta de Seguimiento de la Cátedra de Transformación del Modelo Económico en València.

Además, la Generalitat Valenciana, a través de la Conselleria de Hacienda y Modelo Económico, y la UJI han firmado un convenio de cooperación para la creación de la **Cátedra de Transformación del Modelo Económico** en la UJI para el fomento y la difusión de temáticas relacionadas con la transformación del modelo económico en la Comunitat Valenciana.

La reunión de la Comisión Mixta de Seguimiento de la Cátedra en València contó con la presencia de la directora general del Sector Público, Modelo Económico y Patrimonio, Isabel Castelló; el subdirector de modelo económico, Mario Molla; el catedrático de Organización de empresas y coordinador de la Cátedra en la UJI, Francesc Xavier Molina; Juan Salvador Pérez, por delegación del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de la UJI; y M^a Jesús Carrillo y Rafael Sánchez, como colaboradores de la Conselleria.

En la reunión de la Comisión se presentó el plan de trabajo de la Cátedra, que tiene como objetivo el fomento del conocimiento y la difusión de actividades orientadas a la transformación del modelo económico de la Comunitat Valenciana hacia uno más competitivo, basado en la innovación, el conocimiento, la apertura al exterior y sostenible desde un punto de vista medioambiental, productivo y social.

La Cátedra centrará su trabajo en el ámbito de la energía y el cambio climático, en base a la línea estratégica 10 del Plan de Acción para la transformación del modelo económico valenciano: favorecer el equilibrio medioambiental y territorial.

En la misma reunión se estableció, además del plan de trabajo, el contenido del informe final a realizar, la memoria de funcionamiento y las próximas actividades, así como la importancia de que esta Cátedra sea un elemento de relación entre el citado Plan de Acción y el conocido como *Documento de Elche*, un documento de bases y elementos orientadores para la Transformación del Modelo Económico de la Comunitat Valenciana elaborado por la Generalitat.



Responsables de la Fundación Vithas Nisa y la Facultad de Ciencias de la Salud de la CEU UCH, en la presentación de la Cátedra.

La Fundación Vithas Nisa y la CEU UCH han creado una **Cátedra Integral del Dolor** con el objetivo, en palabras de su director, Carlos Tornero, «de hacer visible uno de los problemas de salud más importantes para la población, como es el dolor, y que, en la mayoría de las ocasiones, produce una limitación funcional importante a quien lo padece».

Vithas se convierte de esta forma en el primer grupo hospitalario que se sensibiliza de forma tan directa y clara con este problema de salud tan prevalente. Esta es la segunda Cátedra de investigación conjunta que Vithas pone en marcha con la CEU UCH, tras la dedicada al ámbito de las Neurociencias. Vithas es el primer operador sanitario de capital 100% español y cuenta con 19 hospitales y 28 centros médicos en España.

La nueva Cátedra pivota en tres ejes fundamentales: la formación y docencia, la difusión y la investigación. Cuenta con la colaboración científica de los 19 hospitales de Vithas y de los directores de todos los Departamentos académicos de la Facultad de Ciencias de la Salud de la CEU UCH. Además, la respalda un comité asesor de profesionales sanitarios de diferentes países como EE. UU. y Canadá, que aportan una visión global y vanguardista en el manejo del paciente con dolor.

Uno de los puntos fundamentales de la cátedra es la investigación. En este sentido, se fomentarán los estudios tanto en dolor agudo como crónico, se favorecerá la realización de ensayos clínicos en dolor. Igualmente se favorecerá la difusión y el conocimiento de las investigaciones realizadas mediante publicaciones y otras acciones de comunicación. Desde la CEU UCH, se integrarán en esta Cátedra las líneas de investigación ya en marcha que tienen vinculación con el estudio del dolor y se promoverá el desarrollo de tesis doctorales en la materia, dirigidas por profesores investigadores de la Escuela Internacional de Doctorado del CEU, CEINDO.



Ciencias Naturales



La frustración sexual puede acelerar la evolución

Integrantes del Instituto Cavanilles de la Universitat de València (UV) han demostrado que los costes fisiológicos de la frustración sexual pueden acelerar la evolución. En un trabajo publicado en la prestigiosa revista *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, Roberto García-Roa, Manuel Serra y Pau Carazo han desarrollado un modelo matemático que demuestra formalmente esta idea, que posteriormente han puesto a prueba experimentalmente en la mosca del vinagre *Drosophila melanogaster*.



Moscas del vinagre (*Drosophila melanogaster*). Autor: Roberto García-Roa.

Este descubrimiento supone un paso importante para entender qué factores modulan la selección sexual, un importante motor evolutivo y un factor determinante para entender la viabilidad y adaptabilidad de las poblaciones naturales. El estudio muestra que en la mosca del vinagre (*Drosophila melanogaster*) la frustración sexual acelera el envejecimiento reproductivo. Cuando un macho de esta especie detecta la presencia de una hembra, se ponen en marcha mecanismos fisiológicos que lo preparan para competir contra otros machos y reproducirse. No obstante, si un macho que percibe constantemente la presencia de hembras reproductivas no consigue aparearse frecuentemente –por ejemplo, porque otros se lo impiden–, esas expectativas frustradas tienen consecuencias negativas colaterales, ya que estos machos envejecen mucho más rápido y su éxito reproductivo se ve reducido dramáticamente, en torno a un 25%.

«A escala humana, ello vendría a significar una reducción de unos 8 años en

nuestra vida y tener un descendiente menos por cada cuatro», dice Roberto García-Roa, primer autor y principal responsable del estudio. «Estos costes afectarán fundamentalmente a los peores machos de una población, aquellos que ya de por sí tienen más dificultades para aparearse, y por tanto hará que la evolución favorezca con mayor intensidad a los machos de más calidad. En definitiva, lo que ello supone es que se intensificará la selección sexual ya que acelerará la evolución de cualquier carácter que permita a los machos ser mejores competidores». Aunque de momento se ha estudiado en pocas especies, los mecanismos fisiológicos de este tipo de envejecimiento parecen muy conservados, lo que hace suponer que podría tratarse de un fenómeno extendido entre los animales.

Una cuestión fundamental en biología evolutiva es determinar la intensidad de la evolución por selección darwiniana. «Es crucial para explicar cómo las poblaciones logran un ajuste entre sus

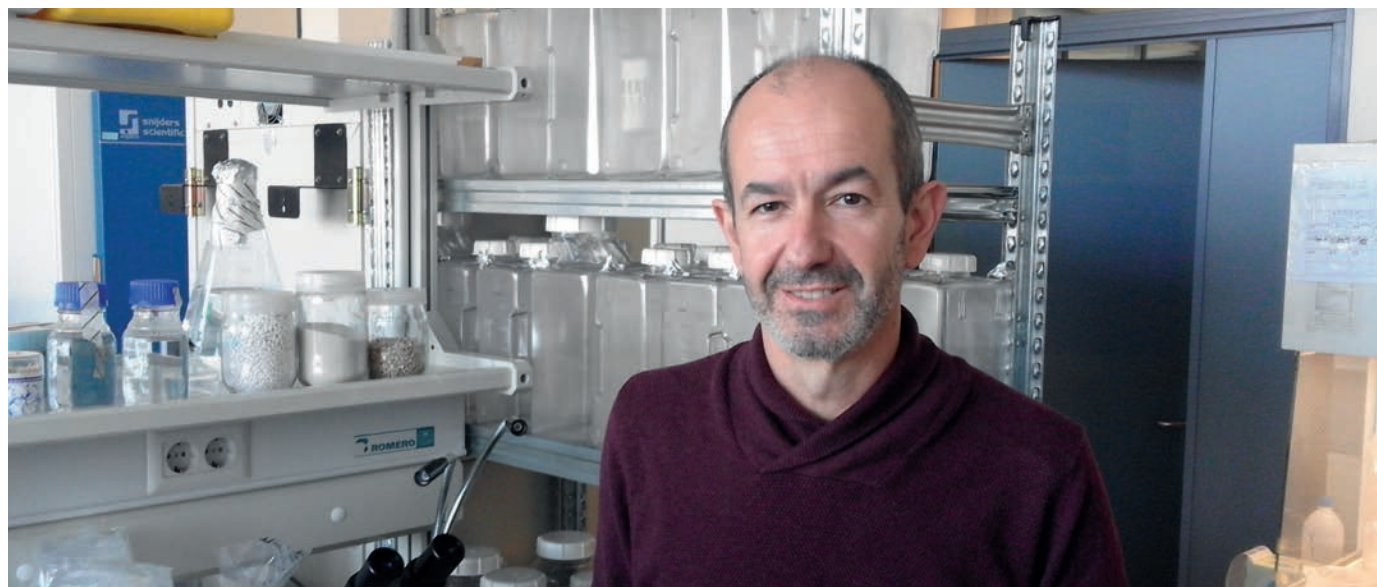
genes y las condiciones del ambiente y cómo se da la divergencia genética entre poblaciones, el paso inicial para la aparición de nuevas especies», afirma el catedrático Manuel Serra, coautor del estudio y catedrático del Departamento de Microbiología y Ecología de la UV. «Gracias a Darwin, hoy comprendemos que la selección sobre un carácter depende de la ventaja que este otorga a su portador, en términos de supervivencia y reproducción, en relación con sus competidores. En especies con reproducción sexual, esa ventaja reside en buena medida en el acceso preferencial a la reproducción, un proceso que se denomina selección sexual», destaca Serra.

Además, apunta que «así es como se explica la evolución de caracteres extravagantes en los machos que resultan atractivos para las hembras o que permiten que unos machos luchen y venzan a otros. La cornamenta de los ciervos o la coloración vistosa de los machos en muchas aves son ejemplos paradigmáticos de estos caracteres».



Descubren que las hojas de las plantas tienen mecanismos para comunicarse

Investigadores de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), en colaboración con las norteamericanas de Texas del Norte y California, han descubierto que las hojas de las plantas disponen de mecanismos para comunicarse entre sí y reaccionar en cadena a cualquier cambio de condición ambiental. Las conclusiones de este trabajo, donde ha participado el catedrático de Producción Vegetal de la UJI, Aurelio Gómez, se han publicado en la revista *Science Signaling*.



«Nuestro trabajo demuestra que las hojas de una planta son capaces de hablar entre sí, saber cómo se encuentran en cada momento y percibir cómo el resto de hojas está sintiendo», asevera Aurelio Gómez. Las situaciones adversas sufridas por una parte de la planta, pero no por el resto del vegetal –como, por ejemplo, una fuerte radiación o un ataque de alguna plaga o patógeno– se transmiten a través de la canopia para coordinar la respuesta de la planta. En consecuencia, «demostramos que la exposición de una hoja a una fuerte iluminación genera el cierre de poros, llamados estomas, en toda la planta con objeto de evitar una posible deshidratación», afirma Gómez, quien destaca que este comportamiento no se había demostrado y «podría ser similar al lenguaje de los animales o las personas», añade.

La planta modelo utilizada para hacer esta investigación fue *Arabidopsis thaliana*. Los investigadores aplicaron estrés lumínico a una sola hoja y comprobaron que el resto presentaba el mismo comportamiento ante el cambio de condi-

ciones ambientales. Aurelio Gómez y la investigadora Sara I. Zandalinas, coautora de este trabajo, apuntan que el incremento de luz localizado en una sola hoja «desencadena una ola de señalización química en forma de cascada al resto de hojas de la planta». En concreto, en la propagación de esta ola participan señales de calcio, de especies reactivas de oxígeno y eléctricas, de forma que toda la planta reacciona al estrés lumínico inducido como si toda ella hubiera recibido la misma cantidad de luz.

El impacto científico de este descubrimiento es muy elevado, en opinión de Gómez, puesto que «establece las bases para diseñar nuevas estrategias agronómicas que aumentan la tolerancia de los cultivos a las condiciones de estrés abiótico». Además, estos resultados se pueden materializar en programas de mejora genética y operaciones de cultivo que «hagan posible que las especies de interés agronómico puedan producir de forma más eficiente y sostenible en el escenario de cambio climático en que nos encontramos».

Los resultados de este trabajo servirán para futuros trabajos centrados en especies cuyos ecosistemas ya se ven gravemente afectados por condiciones ambientales extremas, a menudo vinculadas al calentamiento global. En definitiva, «nuestras conclusiones servirán para descubrir la manera en que los vegetales coordinan sus respuestas ante los estrés combinados –por ejemplo, elevadas temperaturas y sequía actuando simultáneamente– y ayudar a configurar actuaciones ambientales para paliar los efectos del cambio climático en ecosistemas de alto valor ecológico».

Aurelio Gómez es catedrático del Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural de la UJI, donde dirige un grupo de investigación multidisciplinar que aborda distintos aspectos de la bioquímica y biología molecular de especies vegetales y animales sometidas a condiciones adversas. También investiga la repercusión del cambio climático sobre la agricultura y la conexión evolutiva entre reinos biológicos.



Las plantas pueden ser biofactorías para desarrollar proteínas antifúngicas

Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), centro mixto de la Universitat Politècnica de València (UPV) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC); en colaboración con el Centro de Investigación Agrigenómica (Crag) centro del CSIC, la Generalitat de Catalunya, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat de Barcelona; y del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA) del CSIC, han conseguido producir, de manera eficiente, proteínas antifúngicas en plantas, basándose en una modificación del virus del mosaico del tabaco. Los resultados, que podrían tener un gran impacto en el sector agroalimentario, aparecen publicados en *Plant Biotechnology Journal*.

Los hongos causantes de enfermedades en plantas, animales y seres humanos representan una grave amenaza para la salud, la seguridad alimentaria y los ecosistemas. Cada año mueren más personas por infecciones fúngicas que por malaria. Además, las infecciones por hongos pueden tener consecuencias fatales para los pacientes inmunodeprimidos por enfermedades como el SIDA o por las quimioterapias con las que se trata el cáncer. Los hongos suponen también un desafío para la seguridad alimentaria porque destruyen los principales cultivos a nivel mundial y contaminan los alimentos y los piensos con micotoxinas que son perjudiciales para la salud animal y humana.

María Coca, investigadora del CSIC en el Crag, explica que «en la actualidad sólo disponemos de unas pocas clases de agentes antifúngicos, e incluso estos no son completamente efectivos debido al desarrollo de resistencias



por parte de los huéspedes y a posibles efectos secundarios indeseables. Por eso, existe una necesidad urgente de desarrollar nuevos antifúngicos que mejoren los existentes y que se puedan aplicar en diversos campos, incluida la protección de los cultivos, la poscosecha, la preservación de materiales y alimentos, y la salud humana y animal».

El investigador del CSIC José Antonio Darós, que trabaja en el IBMCP, añade que «en este trabajo nos hemos fijado

en las proteínas antifúngicas secretadas por los hongos filamentosos, que son unas pequeñas proteínas altamente estables con una potente actividad específica contra patógenos fúngicos, y que podrían usarse para desarrollar nuevas terapias antifúngicas en medicina y agricultura. El problema es que su explotación requiere sistemas de producción eficientes, sostenibles y seguros».

Un kit detecta hasta 148 virus que atacan a frutales y hortalizas

Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), centro mixto de la Universitat Politècnica de València y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, han desarrollado un nuevo kit de análisis que permite detectar, en una sola prueba y con un coste reducido, todas las especies de *Potyvirus*, el género más grande de virus vegetales.

El género *Potyvirus* comprende 148 especies de virus, de las que algunas son económicamente muy importantes, ya que son responsables de gran parte de las pérdidas de cosechas en frutas y hortalizas. «Sin ir más lejos, representa la máxima amenaza para la producción de patatas en todo el mundo y puede reducir los rendimientos de los cultivos hasta un 90%. Además, produce las enfermedades más destructivas en frutales de hueso en todo el mundo», explica Jesús Ángel Sánchez, investigador del IBMCP.

En la actualidad, la mayoría de los sistemas disponibles para

la detección de virus se basan en una combinación de inspecciones de campo -en las que se advierten síntomas visuales- y ensayos serológicos. Estos métodos requieren mucho tiempo o son caros. «Nuestro kit permite la detección de todas las especies de un género viral de forma rápida, sencilla y en un único test», incide Jesús Ángel Sánchez. Además, la posibilidad de reutilizar las sondas específicas de género, permite realizar prospecciones a gran escala a un precio muy reducido. El dispositivo desarrollado desde el IBMCP se basa en la hibridación molecular no radioactiva y en la capacidad que presenta esta técnica para detectar varias secuencias genéticas.



El riego deficitario controlado contribuye a mejorar el sabor y el valor funcional del tomate

Regar los tomates con menos agua una vez los frutos ya han cuajado ayuda a aumentar su valor funcional y mejora su sabor. Esta es la principal conclusión de un estudio desarrollado por investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIA, S.A.) y el Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX). El estudio, parcialmente financiado por el INTIA y los fondos FEDER, ha sido publicado en la revista *Food Chemistry*.

Cada vez los consumidores prestan más atención a la capacidad de los alimentos para prevenir el desarrollo de enfermedades o contribuir a una buena salud en general. Es lo que se denomina valor funcional de los alimentos. «En el tomate este valor funcional viene condicionado especialmente por el contenido en carotenoides (beta-caroteno y licopeno), ácido L-ascórbico (vitamina C) y polifenoles. Estos compuestos ayudan a prevenir determinados tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares», apunta Jaime Cebolla, investigador del Instituto Universitario de Conservación y Mejora de la Agrodiversidad Valenciana (COMAV) de la UPV.

En este estudio, los investigadores evaluaron el impacto y eficacia de un riego deficitario controlado (RDC) para aumentar el valor funcional del tomate. «Se trataba de restringir el riego

una vez los frutos ya han cuajado con el objetivo de reducir el uso de un recurso cada vez más escaso como es el agua, mejorando a la vez su sabor. Esta estrategia frente a un riego deficitario continuado afecta en menor medida a los niveles de producción», apunta Raúl Martí, también investigador del COMAV-UPV.

El estudio concluye que el riego deficitario controlado no aumenta el contenido en carotenoides, pero sí determinados polifenoles y el ácido L-ascórbico. «Sin embargo, hay una importante interacción genotipo-ambiente. Es decir, la respuesta de cada variedad cambia en función del ambiente de cultivo. En este caso se evaluaron las respuestas en dos de las principales zonas productoras de tomate de industria: Extremadura y Navarra», matiza Miguel Leiva, investigador del COMAV-UPV.

Ingeniería genética para lograr tomates más resistentes a las plagas

Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), centro mixto de la Universitat Politècnica de València (UPV) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), han llevado a cabo un estudio que muestra cómo plantas de tomate genéticamente modificadas aumentan su resistencia a la plaga del insecto *Tuta absoluta*. Los resultados del trabajo han sido publicados en la revista *BMC Plant Biology*.



Luis Cañas, investigador del CSIC en el IBMCP, señala que «el insecto minador *Tuta absoluta* se ha convertido en una de las principales plagas que amenazan los cultivos de tomate en todo el mundo, y sin la gestión adecuada puede causar pérdidas de entre el 80 y el

100% de la producción. Para hacer frente a esta amenaza necesitamos fortalecer los arsenales de defensa de las plantas, y una de las alternativas que se estudian es la incorporación a las plantas, mediante ingeniería genética, de genes defensivos de especies filogenéticamente lejanas como son los inhibidores de proteasas presentes en la cebada».

José Pío Beltrán, profesor de investigación del CSIC también en el IBMCP, explica que «en este trabajo se ha investigado el efecto *in vivo* de un inhibidor de serín proteasa (BTI-CMe) y un inhibidor de cisteín proteasa (Hv-CPI2) aislados de la planta de la cebada sobre el insecto *Tuta absoluta*. Para ello hemos introducido ambos inhibidores por separado y también juntos en plantas transgénicas de tomate. Las larvas

de *Tuta absoluta* alimentadas con las plantas transgénicas dobles mostraron una notable reducción de peso. Además, sólo el 56% de las larvas alcanzó la etapa adulta. Los adultos emergentes mostraron deformidades de las alas y reducción de la fertilidad. También se ha estudiado el efecto de la ingesta de los inhibidores de proteasa sobre las enzimas digestivas de los insectos».

«Los resultados muestran una disminución en la actividad tripsina larvaria. Los inhibidores de proteasas en las plantas transgénicas de tomate atrajeron a especies de insectos depredadores de la *Tuta absoluta*, como el *Nesidiocoris tenuis*, pero no tuvieron efectos sobre ellos. También estudiamos si los mecanismos defensivos de las plantas se activaban en los tomates transgénicos», añade Cañas.



El tomate frito, aliado de *Lactobacillus reuteri* para mejorar nuestra salud intestinal

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), pertenecientes al Instituto de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo (IIAD) y al Centro Avanzado en Microbiología de Alimentos, han evaluado la repercusión de ciertos antioxidantes procedentes del tomate, compuestos fenólicos y licopeno, sobre la viabilidad del microorganismo probiótico *L. reuteri*, y viceversa, a lo largo del proceso digestivo. El estudio ha sido publicado en *Journal of Functional Foods*.

Entre sus conclusiones, los investigadores han comprobado cómo la presencia de compuestos antioxidantes protege a la cepa probiótica frente a la pérdida de viabilidad que se produce durante el proceso digestivo, siendo esta protección mayor cuando estos proceden de tomate frito en lugar de crudo.

Asimismo, este estudio ofrece recomendaciones a la hora de diseñar dietas o realizar recomendaciones dietéticas de coingesta de alimentos en una

misma comida/menú, para potenciar el efecto probiótico de bacterias como *Lactobacillus reuteri*.

«Hemos evaluado la viabilidad de la cepa probiótica a lo largo del proceso digestivo de forma individual y la presencia de antioxidantes procedentes de una fuente vegetal, así como el impacto de la cepa probiótica sobre los cambios experimentados por los compuestos antioxidantes y bioaccesibilidad final. Trabajamos con tomate cru-

do y frito para evidenciar la repercusión del procesado. Y entre los resultados, observamos cómo acompañar dietas ricas en probióticos con tomate frito potencia ese carácter probiótico; además de una isomerización progresiva del licopeno del tomate, de su forma trans a cis, a lo largo de la digestión, lo que repercute positivamente en una mayor bioaccesibilidad final de este carotenoide», remarca Ana Belén Heredia, investigadora del IIAD de la UPV.

Descubren una nueva planta carnívora en la Comunitat Valenciana

Investigadores del Grupo de Investigación de Botánica y Conservación Vegetal de la Universidad de Alicante (UA) han descrito una nueva especie de planta insectívora en la Comunitat Valenciana. Denominada *Pinguicula saetabensis*, se trata de una especie carnívora, muy delicada, cuyas hojas se disponen todas en la base y están recubiertas de unas glándulas sobre las que se pegan pequeños insectos.

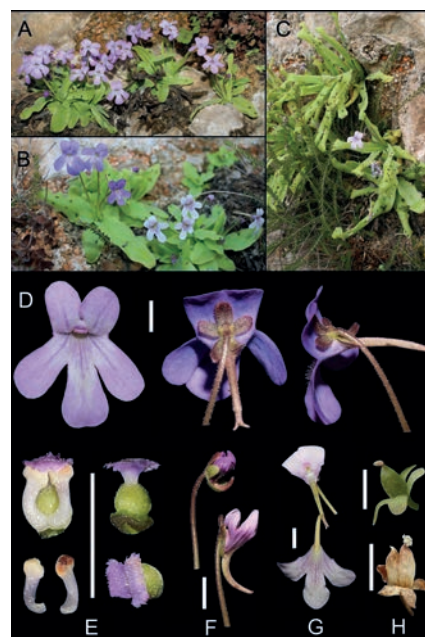
Las flores se disponen sobre pedúnculos muy largos y son de color azulado y presentan dos labios y un largo espolón. Los frutos son pequeños casi esféricos y liberan numerosas semillas de pequeño tamaño y superficie reticulada.

Es una planta típica de abrigos, taludes y paredes rocosas de naturaleza calcárea, en los que hay grietas por las que rezuma agua y en las que se deposita carbonato cálcico (tobas). «Sólo se conocen unos pocos barrancos umbrosos de los alrededores de Enguera y Moixent, en el centro sur de la provincia de València, donde resulta una especie endémica muy localizada. De hecho, el nombre *Pinguicula saetabensis* hace referencia a la antigua Saetabis Augusta de los Romanos, actualmente Xàtiva, próxima a la zona donde crece la planta», explican los profesores de la UA y autores del hallazgo, Manuel Crespo, Mario Martínez-Azorín y M^a Ángeles Alonso.

Según explican los expertos, «esta planta fue descubierta a principios del año 2000 aunque había sido confundida con algunos congéneres de las sierras Béticas y Subéticas de Andalucía y Castilla La Mancha». Sin embargo, los trabajos morfológicos y filogenéticos desarrollados en los últimos años desde el Grupo de Investigación Botánica y Conservación Vegetal de la UA, coordinado por el catedrático de Botánica, Manuel B. Crespo, han permitido demostrar que esta planta valenciana pertenece a una especie hasta ahora inédita.

El hallazgo tiene un gran interés científico ya que para la descripción de esta nueva especie se han combinado técnicas de estudios morfológicos clásicos con modernos métodos de secuenciación de ADN y establecimiento de relaciones evolutivas. Además, con ello se resuelven algunas incógnitas que se habían planteado en las últimas

décadas sobre la diversidad del género *Pinguicula* (plantas conocidas popularmente como grasillas o tirañas) en los territorios mediterráneos ibéricos.





Descubren en València huellas de tortugas fósiles de hace más de 227 millones de años

Un equipo de Paleontólogos de la Universitat de Valencia (UV) ha descubierto y estudiado varias huellas de tortuga primitiva del Triásico Superior de tres afloramientos en la provincia de València. Este hallazgo supone uno de los registros más antiguos de estos vertebrados en el mundo, ya que los registros se remontan a hace más de 227 millones de años, y amplía el conocimiento sobre la evolución y diversificación del grupo en relación con el medio acuático.



El registro fósil de las primeras tortugas es muy escaso y fragmentario lo que dificulta la correcta comprensión de su origen y evolución temprana. Esto ha generado un importante debate sobre cómo eran y dónde vivían las primeras tortugas y si su origen pudo darse en ambientes marinos o, por el contrario, en ambientes puramente terrestres.

El trabajo publicado ha arrojado datos muy interesantes sobre cuál pudo ser origen y modo de vida de estas primitivas tortugas. El estudio de 46 huellas de tortuga del Carniense (Triásico Superior), aproximadamente de hace 227 millones de años, que se han encontrado en tres afloramientos localizados en Domeño, Quesa y Cortes de Pallás, tres municipios de la provincia de València, constituye uno de los hallazgos más antiguos de huellas de tortuga conocidos, siendo, además, el más abundante en cuanto a registros de fósiles de este grupo en materiales del Triásico en el mundo.

Los resultados de este proyecto de investigación han sido publicados por la prestigiosa revista científica *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. Se trata de un estudio paleontológico de un equipo multidisciplinar integrado por los profesores e investigadores de la UV, Ana Márquez-Aliaga y Carlos Martínez-Pérez, del Departamento de Botánica y Geología, de los técnicos e investigadores del futuro Museo de la UV de Historia Natural, Anna García y

José Villena; de Margarita Belinchón, del Museo de Ciencias Naturales de València, y de Matías Reolid, investigador de la Universidad de Jaén. La primera huella fue encontrada en la localidad de Domeño en 1995 por un estudiante de la propia UV. Se halla depositada en el Museo de la UV de Historia Natural M(UV)HN. Dicha pieza ha sido la que ha motivado las siguientes excavaciones, prospecciones y estudios.

Las huellas encontradas han aparecido en unas areniscas de poco espesor depositadas entre yesos versicolores (antiguos ambientes salinos) de la facies Keuper tan abundante en València. Las citadas areniscas (antiguas playas) se depositaron en ambientes fluviales durante el Triásico Superior favorecidos por un cambio climático puntual. «El Triásico se caracteriza por ser un periodo muy árido. Sin embargo, dentro del Triásico Superior se intercaló un episodio climático muy lluvioso, el Evento Húmedo Carniense, que se registra en toda Europa y favoreció la abundancia de depósitos fluviales. Estas huellas de tortuga están relacionadas con este tipo de ambientes», comenta la investigadora Ana Márquez-Aliaga.

Esta interpretación ha llevado a los investigadores del estudio a incidir en la importancia que pudo tener este intervalo temporal y el área representada actualmente por la Cordillera Ibérica para la evolución y diversificación de las primeras tortugas en relación con el medio acuático. En los tres afloramientos estudiados se han descrito, hasta el momento, dos tipos de huella.

Por un lado, la realizada por la tortuga emergida fuera del agua, pisando sobre el barro en la orilla. Por otro, las producidas cuando la tortuga estaba en seminatación, es decir, la tortuga estaba nadando cerca del fondo o arañaba el fondo debido a la poca profundidad. En este caso, la tortuga produce unas huellas muy características, con forma alargada y en las que se perciben rasguños tridáctilos y tetradáctilos.

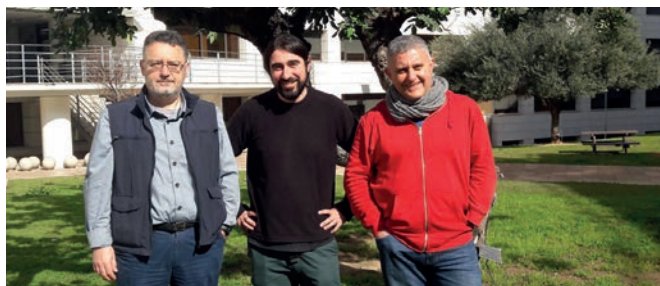
De acuerdo con los investigadores de este estudio «no podemos saber qué morfología tenía el caparazón o su musculatura, dado que carecemos de restos óseos fosilizados, pero a través de nuestro análisis de las huellas sí podemos concluir que fueron producidas por poblaciones de abundantes ejemplares, ya que disponemos de huellas de distintos tamaños».

Algunas de las 46 huellas (14 en Domeño, 12 en Quesa y 20 en Cortes de Pallás) que han sido estudiadas se exhiben en el M(UV)HN, en el Centro de Divulgación Cultural de Chera (València) y en el Museo de Ciencias Naturales de València.



Descubren una nueva especie de un extraño insectívoro fósil de hace 16 millones de años

Los paleontólogos Vicente D. Crespo, Francisco Javier Ruiz y Plini Montoya, del Departamento de Botánica y Geología de la Universitat de València (UV), y Marc Furió, del Institut Català de Paleontologia, han descubierto una nueva especie fósil de insectívoro perteneciente a la extraña familia extinta de los dimílidos.



De izquierda a derecha, los investigadores Plini Montoya, Vicente D. Crespo y Francisco J. Ruiz.

La identificación de este grupo relacionado con las faunas que vivían en Europa central durante el Mioceno (hace unos 16 millones de años) se ha basado en el estudio de dientes aislados encontrados en l'Alcora (Castelló), en la pedanía de Araya.

La nueva especie de insectívoro, encontrada en el yacimiento paleontológico Mas d'Antolino B, se ha presentado en la prestigiosa revista *Historical Biology* y recibe el nombre científico de *Plesiodimylus ilercavonicus*, en referencia al pueblo íbero de los ilercavones, que habitaron parte de las actuales provincias de Castellón y Tarragona.

Esta familia se caracteriza por tener unos dientes que sobresalen de la mandíbula, con un esmalte dental más grueso que otros mamíferos, y la presencia de cuatro molares (dos en cada hemimandíbula, o cada una de las mandíbulas; y los otros dos en cada hemimaxila). Estas características les proporcionarían un aspecto extraño, con unos dientes sobredimensionados.

Además, con el estudio de la dentición de esta especie y especialmente con el tipo de desgaste sufrido por el esmalte de los dientes, se puede conjeturar una alimentación basada principalmente en gasterópodos, el grupo más numeroso de los moluscos, según han destacado Crespo, Ruiz y Montoya –también investigadores del Museo Valenciano de Historia Natural–, y Marc Furió.

Hasta el momento, el hallazgo de material de este grupo animal en Araya es el único registro de la Península Ibérica, y se suma al de otras especies procedentes de Europa Central como algunos tipos de hámster y otros roedores, murciélagos e insectívoros, los cuales evidencian una etapa de intercambio faunístico entre Iberia y Europa Central en el Mioceno inferior.

El ámbar no registra todo el pasado forestal, sólo el de los organismos de su entorno

Un equipo de investigadores de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) ha demostrado que el ámbar no registra el verdadero pasado sobre la biodiversidad de todo un bosque. Comparado con otros modos de preservación fósil, la resina preserva la anatomía y las interacciones ecológicas entre los antiguos organismos de cuerpo blando con una fidelidad excepcional, pero no muestra con precisión la composición de las paleocomunidades de bosques de artrópodos, debido a sesgos cruciales en los procesos de fosilización (tafonómicos).

El trabajo de campo se ha realizado con artrópodos (principalmente insectos y arañas) que viven alrededor del árbol de angiospermas resinosas *Hymenaea verrucosa Gaertn*, situado en un bosque de las costas de Madagascar. La comparación directa ha permitido al equipo investigador evaluar el papel de los procesos tafonómicos específicos y determinar si las resinas contienen un registro preciso de la comunidad de artrópodos del bosque o muestrean preferentemente microambientes, comportamientos ecológicos o categorías taxonómicas particulares.

Los resultados del estudio realizado conjuntamente por un equipo formado por dos investigadoras y seis investigadores de centros de investigación y universidades de Alemania, España y Estados Unidos demuestran que los registros en resina son más similares a las trampas adhesivas amarillas situadas sobre las plantas productoras que a las trampas de caída o de intercepción del vuelo situadas alrededor, proporcionando una representación precisa de la fauna de artrópodos que viven en el árbol resinífero o cerca de él, pero no de todas las comunidades de artró-

podos del bosque, lo que indica que el hábitat y el comportamiento de los organismos son factores que influyen en la posibilidad de verse atrapados en resina.

Los hallazgos de este estudio proporcionan un marco para interpretar las comunidades fósiles de antiguos depósitos de ámbar producido por angiospermas y permiten realizar reconstrucciones paleoecológicas más precisas que puedan explicar algunos aspectos peculiares o inesperados de la vida en el pasado.



Descubren dientes grandes en pigmeos Baka frente a tribus de mayor estatura

Un trabajo liderado por el investigador del Departamento de Biotecnología de la Universidad de Alicante (UA), Alejandro Romero, acaba de resolver un paradigma sobre esta población única en el mundo: la alometría negativa en pigmeos en relación a la altura y el tamaño dental, es decir, que la baja estatura de estas poblaciones se asocia a dientes grandes. Por tanto, afirma el investigador, «los factores morfogenéticos que controlan el tamaño dental deben ser independientes de aquellos que determinan el crecimiento postnatal».



La investigación se ha llevado a cabo con moldes dentales *in vivo* de 120 individuos juveniles (15/16 años) y adultos (máximo de 35 años) de ambos sexos en pigmeos Baka de Le Bosquet (Camerún), en plena selva tropical de África Central, comparados con tribus vecinas de bantúes no pigmeas de mayor estatura, los Mvae y Yassa (de entre 1,65 y 1,70 metros de altura). Estos moldes han servido para diseñar réplicas de alta resolución en el laboratorio del Departamento de Biotecnología de la UA y, a partir de imágenes digitales, se han registrado medidas morfológicas relativas al tamaño de los dientes anteriores y postcaninos.

El análisis de estos moldes ha revelado de forma sorprendente un significativo mayor tamaño de los dientes en pigmeos Baka con respecto a poblaciones bantúes, quienes mostraron además un dimorfismo sexual casi ausente. «Los datos genómicos que se disponen identifican además señales de adaptación diferencial poligénica entre pigmeos y bantúes involucradas en el crecimiento y la altura. En concreto, el modelo del diente en pigmeos

no ha evolucionado y se parece más al de las especies homínidas de hace un millón de años», explica Romero. A diferencia de otros estudios científicos anteriores, éste es el primero que se ha realizado con muestras de individuos vivos tras más de diez años de campañas de trabajo sobre el terreno y gracias a una misión de monjas francesas que, desde los años 80, han apuntado la fecha de los nacimientos de niños Baka en Le Bosquet. «Se trata de un censo de edad único en el mundo correspondiente a una tribu de cazadores-recolectores que permite analizar rigurosamente los cambios en el desarrollo de los individuos», destaca el investigador de la UA.

Esto significa que por primera vez en la historia se puede conocer a un baka niño o adolescente y saber su edad exacta. «De ahí que este trabajo sea único y excepcional y abre nuevas líneas de investigación acerca de una sociedad que presenta un fenotipo particular ya que vive aislado en una selva cerrada tropical y mantiene un modo de vida ancestral», apunta Alejandro Romero.



Arriba y sobre estas líneas, moldes dentales de pigmeos Baka. Autor: Roberto Ruiz.



El investigador Alejandro Romero en el laboratorio de la UA. Autor: Roberto Ruiz.



Fósiles encontrados en Sax explican la baja diversidad de tiburones en el Mediterráneo

Un equipo de Paleontología del Instituto Cavanilles de la Universitat de València (UV) ha concluido que la baja diversidad de tiburones que viven en las profundidades del actual Mediterráneo se puede deber en parte a fenómenos recientes como las bajas cantidades de oxígeno o anoxia en el fondo marino.

Este hecho matiza la hipótesis clásica de que la pobreza faunística de este ecosistema se produjo por la disminución del nivel del mar y la consiguiente desecación, hecho que se conoce como la Crisis del Mesiniano. Las conclusiones de la investigación, publicadas en la revista *Historical Biology*, se extraen a partir de restos fósiles de un yacimiento Mioceno estudiado en la localidad de Sax (Alto Vinalopó).

El trabajo concluye que el empobrecimiento actual de las faunas abisales mediterráneas (al menos de tiburones) no se ha debido directamente a la Crisis del Mesiniano. El grupo del Instituto Cavanilles propone que acontecimientos geológicos más recientes pudieron tener un impacto mayor. Entre ellos, varios acontecimientos de anoxia (falta de oxígeno en los fondos oceánicos) ocurridos entre hace unos 10.000 y 6.000 años pudieron menguar de forma significativa las poblaciones de tiburones de profundidad del Mediterráneo.

La descripción de las faunas de tiburones de este yacimiento alicantino del Mioceno Mediano –entre once y trece millones de años– ha permitido a los investigadores conocer qué tiburones habitaban el Mediterráneo antes de su cierre y desecación. En Sax se ha encontrado multitud de dientes y escamas pertenecientes a varios grupos, incluyendo tiburones cigarrillo (*Isistius*), tiburones linterna (*Etmopteridae*), tiburones sierra (*Pristiophorus*), tiburones gato (*Scyliorhinus*), solrayos (*Odon-*

taspis), marrajos (*Isurus*) y el gran megalodón (*Otodus megalodon*), entre otros.

Frente al nuevo enfoque planteado por el grupo del Cavanilles coordinado por Carlos Martínez, integrante del Grupo de Paleontología y Biología Teórica, la visión hasta ahora vigente es que hace aproximadamente cinco millones y medio de años, el Mediterráneo se aisló gradualmente del Atlántico, fenómeno que provocó la práctica desecación del primero. «Este acontecimiento, conocido como la Crisis del Mesiniano, causó cambios drásticos en el clima, la salinidad y el nivel del mar –con un descenso de unos 1.500 metros– eliminando por completo los ecosistemas abisales de gran profundidad y conduciendo a muchas especies a la extinción», explica Carlos Martínez.

De izquierda a derecha, los investigadores Esther Manzanares, Carlos Martínez, Héctor Botella y Humberto G. Ferrón.



Los micromamíferos de un yacimiento identifican el clima en que vivieron los últimos neandertales

El Grupo de Investigación en Paleontología de Vertebrados del Cenozoico (GI-PVC) de la Universitat de València (UV), en colaboración con otros grupos de investigación españoles, entre ellos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas o la Universidad de La Laguna, han reconstruido las condiciones climáticas en las que se desarrollaron los últimos asentamientos neandertales de la actual Comunitat Valenciana con el estudio de algunos pequeños mamíferos que vivieron hace unos 50.000 años. La investigación se ha publicado en la prestigiosa revista científica *Quaternary International*.

El equipo ha analizado las asociaciones de pequeños mamíferos (roedores, insectívoros, murciélagos y lagomorfos) identificados en el yacimiento de El Salt (Alcoy) –uno de los más importantes asentamientos con restos de neandertales de Europa– para reconstruir las condiciones ambientales del medio en el que se desarrollaron los grupos humanos que poblaron el entorno del asentamiento. Algunas de las especies de micromamíferos identificadas en El Salt no se encuentran actualmente en la zona de estudio, sino que se distribuyen en otras áreas de Europa con condiciones ambientales muy diferentes a las actuales de Alcoy. Las especies identificadas en el yacimiento ocupan actualmente el piso bioclimático supramediterráneo, caracterizado por

un clima de montaña con heladas frecuentes en invierno y temperaturas elevadas en verano, condiciones diferentes a las actuales, marcadas por la presencia de comunidades típicas del piso bioclimático mesomediterráneo, con clima de inviernos suaves y temperaturas más elevadas en verano. Según los expertos, entre los que se encuentran Ana Fagoaga, Francisco J. Ruiz-Sánchez y Rafael Marquina por parte del GI-PVC, «el clima condiciona indudablemente la distribución de las especies, en especial la de los pequeños mamíferos, que se encuentran muy ligados a las condiciones ambientales del medio en el que viven. Ello posibilita el uso de estos grupos como herramientas fiables de reconstrucción ambiental».



El mayor carnívoro de la Edad de Hielo se pasó a los vegetales para sobrevivir

Gracias al análisis de dientes fósiles realizados por el investigador del Departamento de Biotecnología de la Universidad de Alicante (UA), Alejandro Romero, una investigación constata que el mayor carnívoro de la Edad de Hielo, el oso de cara corta (*Arctodus simus*), se pasó a los vegetales para sobrevivir. El estudio, liderado por Borja Figueirido de la Universidad de Málaga (UMA), ha sido publicado en la revista *Scientific Reports*.



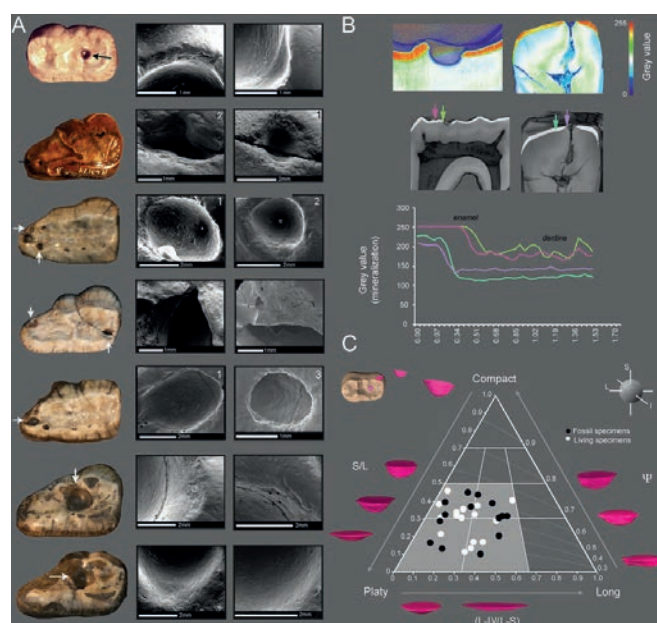
Restauración de *Arctodus simus*. Fuente: Wikipedia (Autor: Sergiodlarosa).

Hasta el momento, la comunidad científica creía que este animal extinto nativo de América del Norte fue exclusivamente carnívoro pero, como apunta el investigador de la UMA, Borja Figueirido, «hemos destronado al mamífero hipercarnívoro más grande que ha pisado la Tierra. Nuestros resultados, además, sugieren que la población de *Arctodus simus* situada al sur de Norteamérica era más omnívora que las poblaciones altamente carnívoras del noroeste», añade.

En concreto, tras el análisis con técnicas microscópicas y modelos virtuales desarrollados por el investigador de la UA, se han encontrado lesiones cariosas por carbohidratos, presentes en vegetales, en los restos dentales hallados en el yacimiento del Rancho La Brea de Los Ángeles (California). «Uno de los lugares más paradigmáticos para el estudio de mamíferos fósiles durante el Pleistoceno en América del Norte», según lo describe Alejandro Romero. «Se trata de una investigación interesante -explica el investigador de la UA- ya que se han registrado por primera vez caries en restos de dientes de *Arctodus simus*, evidenciando que pudo adecuarse a recursos vegetales en su alimentación derivado de cambios climáticos o competencia con otros depredadores».

Este trabajo ha contado, además, con otros expertos en Paleontología y Ecología de vertebrados como Alejandro Pérez-

Ramos de la UMA e investigadores del Museo de Historia Natural y del Museo de Rancho La Brea de los Ángeles (EE. UU).



Análisis microscópicos y morfométricos realizados en dientes de fósiles del oso de cara corta. Fuente: Scientific Reports.



La acción humana sobre los paisajes limita el movimiento de los mamíferos

Los mamíferos ven limitados sus movimientos naturales en paisajes que han sido modificados por humanos. Es el resultado de una investigación publicada, en el último número de *Science*, por un equipo internacional de investigadores donde participa el Instituto Cavanilles de la Universitat de València (UV), en el Parc Científic de la institució acadèmica.



Este hecho puede tener importantes consecuencias para los ecosistemas y, a su vez, para la sociedad. Cuando se trata de paisajes modificados por humanos, los mamíferos suelen moverse a distancias dos o tres veces más cortas que en su ambiente natural. Es la primera vez que se examina este hecho a escala global, analizando el comportamiento de muy diferentes especies a la vez. Los autores del trabajo, liderados por la bióloga alemana, Marlee Tucker (Centro de Investigación sobre Biodiversidad y Climatización de Senckenberg y Universidad de Goethe de Frankfurt) –entre los cuales se encuentra el investigador del Instituto Cavanilles, Pascual López–, han recopilado datos del movimiento de 803 individuos de 57 especies de mamíferos en todo el globo terráqueo. Para tal fin, han utilizado el portal de datos Movebank, que archiva los datos de movimiento animal incorporados por investigadores de todo el mundo.

El estudio abarca especies mamíferas muy diversas, desde liebres hasta jabalíes y elefantes, que han sido equipadas con un dispositivo individual de rastreo GPS, dejando registro de la ubicación de cada animal durante un periodo de al menos dos meses. Los investigadores han comparado estos datos con el Índice de Huella Humana –infraestructuras, asentamientos o agricultura– de las áreas de estudio del movimiento animal.

De los resultados se desprende que, a lo largo de un periodo de 10 días, los mamíferos que habitan zonas de impronta humana relativamente alta, como, por ejemplo, un paisaje agrícola europeo, sólo cubren de la mitad a un tercio de la distancia recorrida por mamíferos que viven en paisajes más naturales. Aun así, el análisis muestra que, a escalas de tiempo más cortas –una hora, por ejemplo–, el movimiento de los mamíferos no se ve significativamente afectado por la acción humana. La mayoría de los mamíferos se mueven cada día en busca de comida, de pareja o de refugio. Los investigadores temen que las distancias de viaje reducidas puedan afectar a las funciones de los ecosistemas que afectan a los movimientos animales. «Es importante que los animales se desplacen, puesto que en el movimiento se llevan a cabo importantes funciones ecológicas. Además, los movimientos de mamíferos permiten la interacción de especies diferentes en redes alimentarias que de otra manera no se podrían producir. Si los mamíferos se mueven menos, podría verse alterada cualquiera de estas funciones de los ecosistemas», indica Tucker.

«Esta limitación de la movilidad de los mamíferos en ambientes antrópicos puede tener consecuencias de gran alcance para nuestra especie», señala Pascual López, investigador postdoctoral del programa Juan de la Cierva en el Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBiBE) de la UV, y coautor del estudio. «Los mamíferos juegan un papel importantísimo en la dinámica de los ecosistemas y en su funcionamiento. Tienen incidencia, por ejemplo, en el mantenimiento de las redes tróficas, en la regulación de la dinámica poblacional de otras especies, en el transporte de nutrientes y semillas, o en la transmisión de enfermedades. Por otro lado, los mamíferos, especialmente los depredadores, pueden favorecer el aumento de la producción agraria mediante el control de especies plaga, facilitan el control de los mesopredadores que provocan daños en especies de interés económico (ganadería, actividad cinegética, etc.) y pueden servir para controlar la transmisión y dispersión de enfermedades, puesto que ayudan a disminuir las poblaciones de especies huéspedes y especies que actúan como vectores de transmisión», concluye López.



Los nidos de tortuga boba serán decisivos para el futuro de la especie

Proteger los lugares de nidificación esporádica de la tortuga boba en el Mediterráneo occidental puede ser crucial para la conservación de la especie en el futuro, según alerta un estudio de varios centros de investigación españoles donde participa el Instituto Cavanilles de la Universitat de València (UV), en el Parc Científic, publicado en la revista *Scientific Reports*.



La tortuga boba (*Caretta caretta*) es una especie marina presente en las zonas tropicales y templadas de todo el mundo. Este quelonio carnívoro nidifica en las costas de Japón, Omán, Australia, el Caribe y la costa este de América del Norte, Cabo Verde y el

Mediterráneo oriental (en especial, en Grecia, Turquía, Chipre y Libia).

La especie, que hace largas migraciones a zonas de alimentación como el Mediterráneo occidental, tiene un comportamiento filopátrico, es decir, vuelve a las playas donde nació para poner los huevos. No obstante, se sabe que algunas hembras no vuelven a la zona de nidificación y pueden realizar alguna puesta ocasional en nuevas áreas. Este fenómeno, considerado excepcional, ha ido creciendo en los últimos años en las playas del Mediterráneo occidental.

Hasta ahora, la filopatría se consideraba el obstáculo principal para que la tortuga boba colonizara áreas nuevas. Un nuevo estudio de investigadores de la UV, la Universitat de Barcelona, el CREMA y la Estación Biológica de Doñana revela por primera vez que *C. caretta* tiene mecanismos que le permiten colonizar nuevos espacios utilizando las zonas de alimentación como puente. Esta sería una estrategia clave que ha permitido que la especie filopátrica haya sobrevivido durante millones de años, además de distribuirse por todo el mundo y empezar a colonizar las playas del Mediterráneo occidental.

Un nuevo estudio aporta medidas para la conservación de las tortugas marinas

La cría en cautividad de tortugas recién nacidas y la protección y reubicación de nidos contribuiría a la conservación de las tortugas bobas, *Caretta caretta*, en nuestras aguas. Esta es una de las conclusiones del primer estudio de seguimiento realizado sobre el comportamiento de tortugas post-neonatas en el Mediterráneo y que se ha publicado en *Marine Biology*.

La investigación analiza los movimientos de 19 tortugas bobas procedentes de tres nidos diferentes, liberadas entre 2015 y 2017, y a las que se siguió vía satélite, en algunos casos durante más de cuatro meses.

El estudio publicado es fruto de la colaboración entre la Universitat Politècnica de València (UPV), la Universitat de València, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Fundación CRAM y el Oceanogràfic de València, con el apoyo de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural de la Generalitat Valenciana y otras entidades conservacionistas y administraciones públicas.

Según la investigadora de la UPV, Sara Abalo, la supervivencia media de las tortugas post-neonatas durante los tres meses posteriores a la suelta fue de al menos un 59%; una cifra elevada si se compara con la tasa de mortalidad de los neonatos, que en sus primeros momentos de vida libre puede ser cercana al 90%. Como explica Sara Ábalo, las tortugas objeto del estudio fueron capaces de sobrevivir y de desplazarse de forma adecuada.



Eduardo Belda, (arriba en la imagen), investigador de la UPV que participa en la investigación y director del Máster en Evaluación y Seguimiento Ambiental de Ecosistemas Marinos y Costeros de la UPV, afirma que las tortugas bobas se enfrentan a diversas amenazas de origen humano: la pesca, la presencia de desechos plásticos en el mar y el cambio climático y, por ello, es necesario conocer su comportamiento, de forma que puedan establecerse medidas adecuadas para su protección.



El fuego beneficia al escarabajo de las flores en los ecosistemas mediterráneos

Un trabajo del Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE) –centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Universitat de València (UV) y la Generalitat Valenciana–, junto con el Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBIBE) de la UV, y la Universidad de Alcalá, analiza el impacto del fuego en la biodiversidad de los ecosistemas mediterráneos. El artículo aparece publicado en la revista *PLoS ONE*.

El investigador del CSIC en el Centro de Investigaciones sobre Desertificación (CIDE), Juli Pausas, explica que «a pesar de la abundancia de plantas que se benefician del fuego en los ecosistemas mediterráneos, se sabe poco sobre la posible presencia de insectos favorecidos por el fuego, aparte de los escolítidos o escarabajos de la corteza. Durante dos años, hemos muestreado invertebrados después de dos grandes incendios forestales en el este de España, concretamente en los incendios de Andilla y Cortes del 2012 en València, y hemos observado que dos especies de Cetónido, *Protaetia morio* y *Protaetia oblonga*, muestran

un comportamiento pirofílico». Estos cetónidos son escarabajos que visitan flores, donde comen polen y néctar, y, por ello, se les llama escarabajos de las flores.

Estos escarabajos eran mucho más numerosos después de los incendios que en las parcelas no quemadas alrededor del perímetro de fuego; además, estas especies tendieron a aumentar en número con la distancia desde el perímetro del incendio y con la recurrencia del fuego, especialmente *Protaetia morio*. Estos resultados se mantuvieron durante los dos años posteriores al incendio. Los datos obteni-

dos de los escarabajos no respaldan la hipótesis de una colonización posterior al incendio, sino que las poblaciones sobrevivieron al fuego como huevos o larvas protegidas en el suelo.



Luchan contra dos especies exóticas de escarabajo invasoras del Mediterráneo

Desde 2011, expertos en entomología forestal vienen detectando los daños que provocan dos especies invasoras de escarabajos –*Xylosandrus compactus* y *Xylosandrus craussiusculus*– en bosques y parques naturales de Italia y Francia. En la Península Ibérica, en 2016, se identificaron por primera vez ataques en unos algarrobos en València dentro del área residencial El Pla de les Clotxes, en Benifaió, y cerca del Parque Natural Municipal de El Tello (Llombai).

Estos coleópteros perforan túneles en ramas jóvenes y troncos de árboles hospedadores donde cultivan hongos simbióticos, conocidos como hongos de ambrosía, de los que se alimentan. Las plantas atacadas muestran síntomas como marchitamiento, muerte de ramillos, rotura de ramas y decaimiento generalizado. En València, tan sólo se ha registrado secado de ramillos, la muerte de ramas e incluso de la totalidad del algarrobo, aunque sin mermar la capacidad de rebrote.

Con el objeto de proteger más de 42.100 hectáreas de bosque del área mediterránea incluidas en Red Natura 2000, investigadores de España, Italia y Francia se han unido en el proyecto SAMFIX. Los siete socios involucrados en el proyecto pretenden establecer

protocolos efectivos de prevención, alerta temprana y respuesta rápida para erradicar o contener las invasiones actuales de estos escarabajos, así como prevenir futuras expansiones. Estos protocolos se probarán en seis zonas de Europa localizadas en Italia, Francia y España.

Según explica el coordinador del equipo español e investigador del Departamento de Ecología de la Universidad de Alicante (UA), Diego Gallego, «en marzo de 2019 se instalarán redes de trampa en espacios naturales protegidos de los tres países. En concreto, en España las colocaremos en el Parque Natural Municipal de El Tello (València)». Estas trampas constituirán redes de alerta ante nuevas infestaciones y servirán para desarrollar protocolos de

erradicación/contención.

El equipo de trabajo de la UA, coordinado por Diego Gallego, lo componen los investigadores del Departamento de Ecología, Susana Bautista y Andreu Bonet, y Estefanía Micó del Instituto Universitario de Investigación CIBIO, con la colaboración del Servicio de Ordenación y Gestión Forestal de la Generalitat Valenciana.





El antiparasitario ivermectina es seis veces más tóxico que la moxidectina

Esta es la conclusión del estudio llevado a cabo por el grupo de investigación multidisciplinar liderado por José R. Verdú, Catedrático de Zoología e investigador del Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO) de la Universidad de Alicante (UA) y en el que han participado científicos del CIBIO y el Departamento de Fisiología, Genética y Microbiología de la UA; la Universidad de Jaén, Université Paul Valéry Montpellier 3; el Museo Nacional de Ciencias Naturales-Consejo Superior de Investigaciones Científicas; la Universidad de Granada; y el International Union for Conservation of Nature-Centre for Mediterranean Cooperation. Los resultados se han publicado en *Scientific Reports*.

Por medio de un estudio comparativo sobre la toxicidad de las moléculas de ivermectina y de moxidectina en la población de escarabajos peloteros adultos, los científicos han concluido que la molécula de ivermectina es seis veces más tóxica que la de moxidectina. Con este resultado en la mano, los científicos recomiendan a los veterinarios y ganaderos el uso de moxidectina como una alternativa a tener en cuenta en la desparasitación del ganado, en sustitución de la ivermectina y para evi-

tar las graves consecuencias que tiene en la Biodiversidad el uso de ésta.

La ivermectina es un antiparasitario muy eficaz, usado de manera preventiva en el ganado, desde su descubrimiento en 1981. Desde entonces, ha experimentado un crecimiento exponencial, hasta convertirse en un tratamiento estándar contra los parásitos, incluso en humanos. Es considerada por la Organización Mundial de la Salud como un medicamento esencial.

En la actualidad, la ivermectina es la molécula más usada a nivel mundial y también una de las más tóxicas para la fauna beneficiosa, asegura José R. Verdú. Los científicos han comparado las dos moléculas y comprobado que la moxidectina «sería una buena alternativa para utilizarla en lugar de la ivermectina. A nivel fisiológico de los insectos afecta muchísimo menos». El estudio se ha realizado tanto a nivel fisiológico como de comportamiento de los escarabajos peloteros.

Descubren qué genes permiten la adaptación a las fluctuaciones ambientales en invertebrados acuáticos

Un equipo de investigación del Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva (ICBiBE) de la Universitat de València (UV) y de la Universidad de Hull (Reino Unido) ha revelado qué genes de los rotíferos (un grupo de invertebrados acuáticos microscópicos) permiten la adaptación de estos a las fluctuaciones del ambiente en el que viven. En el trabajo publicado en la revista *Scientific Reports* se detectan 164 genes potencialmente responsables de esta adaptación, entre más de 4.500 estudiados.

El laboratorio de Ecología Evolutiva del ICBiBE, instituto de la UV, ya había demostrado la adaptación de los rotíferos a las variaciones ambientales (inundaciones o períodos de sequía de las lagunas) mediante estrategias de minimización de riesgos (*bet hedging*). Estas consisten en adelantar temporalmente el período de reproducción sexual y asegurarse de producir huevos latentes de resistencia, aun a costa de sacrificar temporalmente la capacidad reproductiva en los ambientes impredecibles.

«En este estudio se detecta qué genes cambian conjuntamente con las pautas de producción de formas latentes resistentes (en este caso, huevos de resistencia) para afrontar el nivel de impredecibilidad ambiental. Se demuestra, así, la capacidad de diferenciación genética adaptativa entre poblaciones

muy cercanas entre sí, concretamente en el conjunto de lagunas de La Mancha donde se ha realizado el estudio», destaca el doctor Lluís Franch-Gras, primer autor del artículo.

Se trata del primer estudio hecho con

estos invertebrados a nivel genómico que considera múltiples genotipos de varias poblaciones. Sólo así se ha podido determinar la base genética de la adaptación a la impredecibilidad ambiental, con la identificación de 164 genes candidatos a estar bajo selección.

De izquierda a derecha, Lluís Franch-Gras, M^a José Carmona, Manuel Serra y Eduardo García-Roger.





Atlas Mundial de la Desertificación

Artemi Cerdá, catedrático de Geografía Física de la Universitat de València (UV) y Jorge Batlle, profesor del Departamento de Biología Vegetal de la UV, han participado en la elaboración del Atlas Mundial de la Desertificación, un proyecto del Centro Común de Investigación de la Comisión Europea para valorar de forma exhaustiva la degradación mundial del suelo y adoptar medidas correctoras. Cerdá ha colaborado en estudios específicos sobre erosión y desertificación por incendios forestales, y Batlle se ha encargado del proceso de salinización del suelo.



Jorge Batlle, profesor del Departamento de Biología Vegetal de la UV.



Artemi Cerdá, catedrático de Geografía Física de la UV.

La aportación de Artemi Cerdá al Atlas Mundial de la Desertificación se ha concretado en dos líneas de investigación. Por una parte, ha analizado la erosión derivada de la pérdida de fertilidad de los suelos como consecuencia de la agricultura intensiva, y por otra parte, ha investigado la erosión dada tras los incendios forestales de grandes dimensiones que han seguido a los procesos de éxodo rural y recuperación forestal.

Jorge Batlle ha analizado los procesos de salinización (acumulación de sales solubles en agua, lo que degrada los suelos y su vegetación) y de alcalinización (acumulación de sodio con poca infiltración de agua, lo que impide el crecimiento de las plantas). Estos cambios dan lugar a una grave degradación del suelo extendida globalmente, especialmente en zonas áridas o semiáridas irrigadas para producir cosechas. En la Comunitat Valenciana, tiene una especial incidencia por sobreexplotación de acuíferos e intrusión marina.

El *World Atlas of Desertification* es un proyecto de la Unión Europea que nació en 1977 en el marco de la Convención de las Naciones Unidas para la lucha contra la Desertificación. En junio de 2018 se ha actualizado por tercera vez tras más de veinte años, y constituye una herramienta de referencia para futuros estudios de medioambiente y sostenibilidad ambiental. Según la introducción del Atlas, en estas dos décadas «han tenido lugar enormes cambios globales

en términos de expansión humana y del impacto que esta ha tenido en el medio ambiente», ante lo cual esta obra colectiva subraya la urgencia de adoptar medidas correctoras.

Las principales conclusiones del Atlas Mundial de la Desertificación ponen de manifiesto que el crecimiento de la población y los cambios en los patrones de consumo añaden una presión sin precedentes sobre los recursos naturales del planeta. Más del 75% de la superficie terrestre ya se encuentra degradada y podría aumentar a más del 90% en 2050.

Además, cada año se degrada una superficie equivalente a la mitad del tamaño de la Unión Europea (4,18 millones de km²), siendo África y Asia las zonas más afectadas.

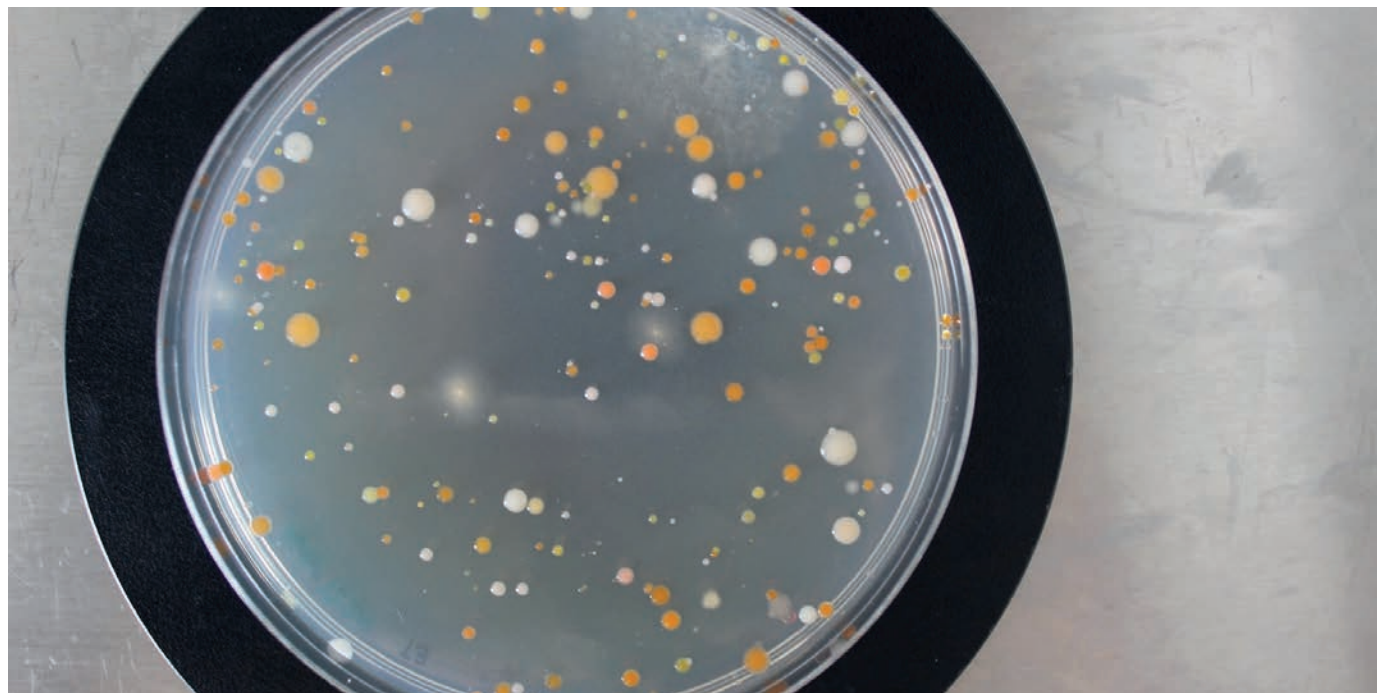
El Atlas también estima que el coste económico de la degradación de los suelos en la UE asciende anualmente a decenas de miles de millones de euros y que el cambio climático provocará una reducción del rendimiento mundial de los cultivos de aproximadamente un 10 % de aquí a 2050.

Además, como consecuencia de la acelerada deforestación, cada vez será más difícil mitigar los efectos del cambio climático, y se estima que entre 2018 y 2050 hasta 700 millones de personas se verán desplazadas debido a problemas vinculados a la escasez de recursos del suelo.



Hallan similitudes entre las comunidades microbianas sobre placas solares de la Antártida y del Ártico

Un grupo de investigación del Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I2SysBio) de la Universitat de València (UV) y Consejo Superior de Investigaciones Científicas ha realizado un análisis comparativo de dos ecosistemas microbianos en la superficie de placas solares, tanto en el Polo Norte como en el Sur, y concluye que los dos ecosistemas, a pesar de la gran distancia geográfica que los separa, presentan comunidades microbianas muy parecidas y en las cuales se ha producido la adaptación de estos microorganismos a los fenómenos de irradiación y desecación. Es la primera vez que se hace un estudio de estas características en dos localizaciones tan alejadas geográficamente entre sí.



Microorganismos de una placa solar de Tromsø (Noruega) cultivados en el laboratorio.

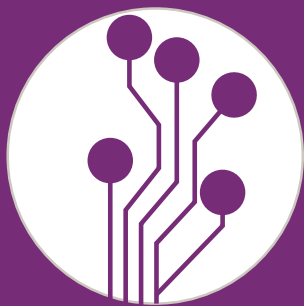
En el trabajo, publicado en la revista *Environmental Microbiology Reports*, se utilizan, por un lado, técnicas de secuenciación del genoma para entender la composición de los microorganismos. Por otro lado, se ha descrito qué microorganismos son cultivables en laboratorio, para posteriores análisis y aplicaciones. «La semejanza observada en estas comunidades microbianas refuerza un famoso mantra de ecología microbiana de Baas Becking, un conocido microbiólogo de principios del siglo XX, quien decía que todo está en todas partes, pero el entorno selecciona», explica Kristie Tanner, investigadora del I2SysBio y primera firmante del artículo. En el estudio también han participado, por parte del I2SysBio, Jose Manuel Martí, Esther Molina, Juli Peretó y Manuel Porcar; así como Josabel Belliure del Departamento Interuniversitario de Ecología de la Universidad de Alcalá, y Mar Fernández del Norwegian Polar Institute de Tromsø.

El grupo de investigación ha analizado un total de 14 paneles entre enero y mayo de 2017, 3 de la Isla Decepción, 6 de la Isla de Livingston (las dos del Polo Sur) y 5 placas de Tromsø (Polo Norte). Tromsø es el casco urbano más grande de la costa norte de Noruega y se localiza a 350 km al norte del círculo polar ártico. Presenta un clima subártico, con tempe-

raturas medias que oscilan entre 0,9 y 23,6 °C en invierno y entre 5,3 y 12,4 °C en verano. Las Islas Shetland del Sur son un archipiélago de islas situadas al norte de la península antártica. La temperatura media mensual es entre 23,1 y 21 °C de marzo a octubre, cuando el mar alrededor de las islas se encierra debido a la presencia de hielo, y ligeramente más tibia de noviembre a febrero, con temperaturas que varían entre 21,7 y 0,5 °C.



De izquierda a derecha, los investigadores Manuel Porcar, Kristie Tanner, Esther Molina y Juli Peretó.



Tecnología

Desarrollan un exoesqueleto robótico para beber o comer de forma autónoma

Investigadores del Grupo de Neuroingeniería Biomédica de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche han presentado un exoesqueleto robótico, anclado a una silla de ruedas, que asiste a personas con distintos grados de discapacidad en la ejecución autónoma de tareas de la vida diaria como comer, beber o asearse.



Este proyecto, desarrollado por primera vez a nivel mundial, está coordinado por el catedrático de Ingeniería de Sistemas y Automática de la UMH, Nicolás García, y financiado por el programa Horizon 2020 de la Unión Europea con 3,4 millones de euros. El objetivo fundamental de este proyecto, en el que participan, junto a la UMH, nueve instituciones y empresas de Italia, Alemania, Gran Bretaña y España, es contribuir a la mejora de la interfaz usuario-tecnología para aumentar el grado de independencia del usuario. Durante la demostración de este exoesqueleto, un usuario ha solicitado al prototipo que le conduzca hacia la cafetería del Edificio del Rectorado y Consejo Social, le ha pedido al camarero un refresco y, posteriormente, se lo ha bebido.

En concreto, los investigadores han desarrollado un sistema compuesto por distintos módulos, destinados a asistir a personas con discapacidad en sus actividades de la vida diaria. Un elemento clave en este proyecto, titulado *Interfaces multimodales adaptables para ayudar a las personas con discapacidad en las actividades diarias* (en sus siglas en inglés, AIDE), es el desarrollo de una revolucionaria interfaz que permite al usuario controlar fácilmente y de forma autónoma toda esta tecnología. Gracias a esta interfaz multimodal y adaptable, es posible combinar los diferentes dispositivos que han sido desarrollados dentro del proyecto AIDE para adaptar el sistema a las necesidades del usuario. La inteligencia artificial de los

algoritmos de control del sistema AIDE permiten modificar de forma adaptativa y dinámica el nivel de asistencia prestada por el exoesqueleto robótico con arreglo a las necesidades específicas del usuario.

Además, el sistema AIDE permitirá a las personas con discapacidad mejorar la comunicación con sus familiares y amigos, mediante el uso de servicios estándar de Internet como correo electrónico, Skype, Whatsapp y redes sociales (Facebook y Twitter). Asimismo, pretende mejorar el control del entorno como apagar/encender luces, la televisión, contestar una llamada telefónica o iniciarla, así como mejorar la accesibilidad del usuario al entretenimiento. El sistema AIDE ha sido evaluado por 17 personas con distintos grados de discapacidad en la fundación Cedar en Reino Unido con excelentes resultados.

Actualmente, la principal tendencia en el desarrollo de la tecnología asistencial para apoyar las actividades de la vida diaria (movilidad, comunicación, etc.) se basa en la integración de las capacidades del usuario y las tecnologías de asistencia. Sin embargo, los dispositivos de asistencia disponibles actualmente no permiten una integración real y efectiva de usuarios con capacidades diferentes y entre las tecnologías de asistencia no existen exoesqueletos robóticos que permitan al usuario interactuar con su entorno y realizar ellos mismos tareas como comer, beber, etc.



Una lengua electrónica identifica miel adulterada

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) han desarrollado una lengua electrónica capaz de discriminar mieles adulteradas de forma sencilla, rápida y barata.

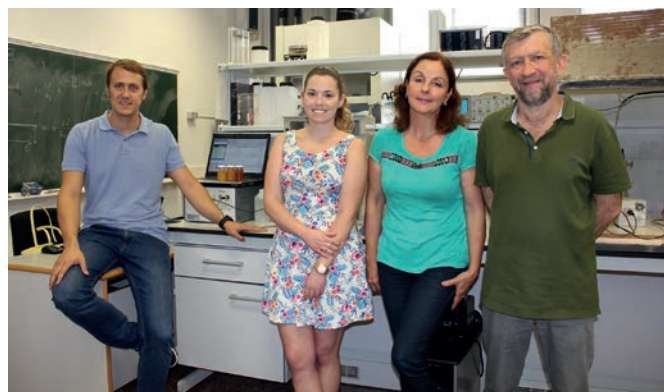
Según las pruebas realizadas hasta el momento, con esta lengua se podría saber en poco más de una hora si una muestra está adulterada, mientras que con los métodos de análisis utilizados actualmente el proceso puede alargarse varios días. Según explican los investigadores de la UPV, la miel es habitualmente adulterada con jarabes o melazas de azúcares. «Esto causa notables pérdidas para el sector apícola. Además, este fraude comporta el incumplimiento de la normativa comunitaria y un importante deterioro de la confianza del consumidor», apunta Lara Sobrino, investigadora del Instituto de Ingeniería de los Alimentos para el Desarrollo de la UPV.

Gracias a la combinación de la técnica con el análisis estadístico de los datos, la lengua electrónica es capaz de detectar «síntomas de fraude», diferenciando una miel pura de una adulterada con jarabes alimentarios, así como determinar el nivel de adulteración aproximado.

«Nuestro trabajo ofrece una técnica analítica novedosa que permite dar a conocer de forma rápida y fiable la autenticidad de la miel. Damos una solución a una importante problemática en el sector apícola que es la autenticidad de la miel, lo que permitirá luchar contra la competencia desleal y garantizar al consumidor la calidad del producto», destaca Juan Soto, investigador del Instituto de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico de la UPV.

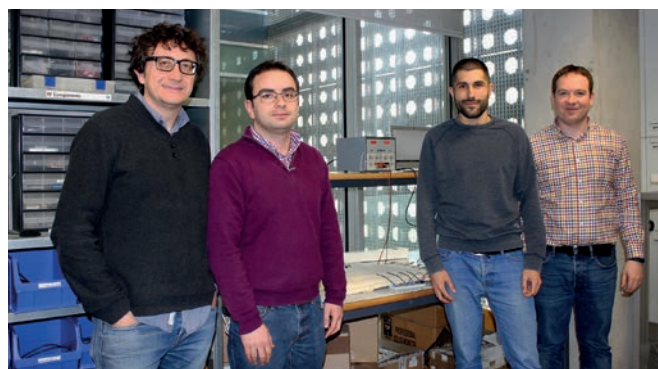
«Ante una sospecha de que una miel pueda estar adulterada, nuestro sistema detecta estos síntomas de manera fiable. El último paso consistiría en realizar un análisis más preciso, aplicando para ello técnicas de resonancia magnética, entre otras. La lengua hace un cribado de las muestras; y aquellas en las que se detecta síntomas de fraude, se deberían confirmar con otras técnicas identificativas», apunta Juan Soto.

De izquierda a derecha, Román Bataller, Lara Sobrino, Isabel Escriche y Juan Sotohan.



Crean sensores de fibra óptica para detectar apnea del sueño

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), pertenecientes al Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia (iTEAM), han diseñado e implementado sensores de fibra óptica que, integrados en un colchón, permiten monitorizar de forma no invasiva movimientos y respiración.



De izquierda a derecha, Salvador Sales, Javier Madrigal, Demetrio Sartiano y David Barrera.

Según los resultados de las primeras pruebas llevadas a cabo en el laboratorio, estos sensores podrían aplicarse en un futuro para la detección de la apnea del sueño y, en general, para la monitorización cardiopulmonar.

«La fibra óptica tiene múltiples ventajas: es muy pequeña, pesa poco, puede integrarse fácilmente en muchas estructuras y es inmune a la radiación electromagnética. También tiene sus inconvenientes, fundamentalmente que para su instalación hay que cablear, lo que conlleva un coste y hace que para determinadas aplicaciones no sea útil. Pero no es el caso de este estudio para la monitorización de constantes vitales, en el que la fibra puede aportarnos muchas ventajas», destaca Salvador Sales, investigador del iTEAM de la UPV.

El sistema incluye componentes de muy bajo coste: fibra de plástico, un Arduino, y CCDs industriales que han sido combinados para detectar variaciones de presión. «Se trata de un sistema que podría reproducirse fácilmente en un proceso de producción a gran escala», añade Demetrio Sartiano, investigador también del iTEAM-UPV.

Tras la evaluación del primer prototipo, el trabajo de los investigadores se centra en mejorar el procesamiento de datos para evitar inestabilidades e incorporar técnicas de aprendizaje automático que faciliten la detección de anomalías respiratorias en pacientes reales.

El trabajo de los investigadores de la UPV se enmarca dentro del proyecto europeo FINESSE y ha sido publicado en *Sensors*.



Un nuevo material mejora la calidad y resistencia de implantes de cartílago para rodilla

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), la Universidad de Notre Dame (EE. UU.) y la Universidad Tecnológica de Auckland (Nueva Zelanda), junto con la multinacional Zimmer, han desarrollado un nuevo material que mejora la calidad y durabilidad de los implantes de cartílago articular en las operaciones de rodilla.

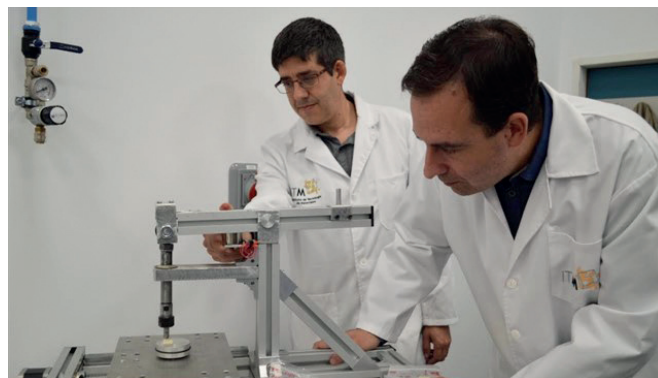
Según las pruebas que han llevado a cabo, con este nuevo material los implantes podrían durar hasta un 80% más que los utilizados actualmente. Este trabajo ha sido publicado en la revista *Materials Science and Engineering*.

El desgaste del cartílago es una de las lesiones que más afecta a deportistas como corredores, tenistas, jugadores de pádel y, en general, a todos aquellos que practican algún deporte de alto impacto para las articulaciones. La solución a esta patología pasa, en muchas ocasiones, por una intervención quirúrgica, en la que el cartílago dañado se sustituye por un polímero 3D, cuyas prestaciones mecánicas son muy parecidas a la del tejido natural. Este tejido ha de tener la suficiente porosidad para que el hueso y capilares puedan crecer en su interior. Sin embargo, diferentes estudios realizados sobre este tipo de materiales constatan cómo su resistencia, con el paso del tiempo, es deficiente.

«La utilización del material que hemos obtenido permitirá incrementar la vida útil de estos implantes, con el consiguiente beneficio para el paciente», destacan los profesores Miguel

Ángel Sellés y Samuel Sánchez, profesores del Campus de Alcoy e investigadores del Instituto de Tecnología de Materiales y del Instituto de Diseño y Fabricación de la UPV, respectivamente.

Para la obtención de este material –se trata del primer tejido soldado aplicado al sector– los investigadores han desarrollado una nueva técnica, basada en el uso de tecnología láser.



DolorTic.com integra una red de tecnologías para mejorar el tratamiento y la vivencia del dolor crónico

El Laboratorio de Psicología y Tecnología LabPsiTec de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) ha desarrollado una plataforma integral que agrupa una innovadora red de tecnologías para el tratamiento y la mejora de la calidad de vida de las personas con dolor crónico.

La plataforma reúne las diferentes aplicaciones y gestores *online* desarrollados y testados por LabPsiTec para garantizar la eficacia y utilidad de los mismos y permite interconectar a todos los agentes que participan en el tratamiento del dolor crónico, desde pacientes a personal sanitario, organizaciones y familiares.

«Llevamos mucho tiempo desarrollando distintas aplicaciones para el campo del dolor crónico y, por fin, hemos podido crear una plataforma que las integra todas», explica Azucena García, investigadora responsable del proyecto, resaltando asimismo el esfuerzo realizado para que los profesionales sanitarios puedan utilizarla de forma autónoma. «Hasta ahora empleábamos estas aplicaciones en el campo de la investigación y, por tanto, era el personal investigador el que manejaba los datos. Ahora hemos creado la plataforma del profesional, una interfaz creada con criterios de usabilidad para poder implantarla en los hospitales y que sean los profesionales los

que puedan trabajar con todas estas aplicaciones», añade.

Dolortic.com incluye una plataforma del paciente con tres *apps* diseñadas para mejorar el cuidado de la persona con dolor crónico a distintos niveles. Por una parte, la *app* para la monitorización diaria del dolor permite controlar el dolor, la sintomatología asociada, la aparición de efectos adversos, el uso de medicamentos de rescate o incluso la falta de adherencia al tratamiento. Por otra, la aplicación para la monitorización diaria de la actividad hace un seguimiento de la actividad del paciente y la relaciona con sus patrones de dolor. En tercer lugar, la *app* de tratamiento POET (*Pain Online Emotional Therapy*) pone a disposición de los usuarios estrategias para manejar el dolor crónico y otros síntomas asociados, con el fin de mejorar su estado emocional y su calidad de vida. Todas estas herramientas, validadas con estudios empíricos, pueden usarse de forma modular, de modo que cada paciente utilice sólo aquellas que necesite.

Videojuegos para gestionar la diabetes

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), pertenecientes al grupo de Páncreas Artificial y Tecnologías para la Diabetes (Tecnodiabetes) del ai2 (Instituto Universitario de Automática e Informática Industrial de la UPV), han desarrollado nuevos videojuegos y robots para enseñar a los niños los conceptos básicos sobre la gestión de la diabetes de una forma amena y divertida.



Componentes del grupo de investigación Tecnodiabetes del instituto ai2 de la UPV.

El último de ellos transporta a los más pequeños a un viaje en avión, en el que pueden ver qué ocurre si comen demasiado o muy poco, si hacen más o menos ejercicio o si se inyectan insulina de forma correcta, lo hacen muy tarde, de más o de menos. «De una forma muy gráfica, la trayectoria del avión les enseña a los niños qué hábitos deben seguir y lo que ocurre si no siguen las recomendaciones pautadas», explica José Luis Díez, investigador del grupo Tecnodiabetes-ai2 de la UPV.

En la parte de robótica, han programado un robot Lego, en forma de un pequeño perro con diabetes, que reacciona igualmente de un modo u otro en función de sus niveles de glucemia, dosis de insulina inyectadas, etc. «A través de herramientas como la robótica o los videojuegos,

abordamos aspectos clave en la educación diabetológica como la comprensión de la glucorregulación y el papel de la insulina en la misma, la dosificación de insulina en las comidas y la gestión de la terapia durante el ejercicio», destaca José Luis Díez.

Además de sus trabajos para la educación de los más pequeños, el grupo Tecnodiabetes-ai2 de la UPV trabaja también en una nueva app, en fase de validación clínica, cuyo objetivo final es la infusión automática de insulina para conseguir la normoglucemia, así como la supervisión también automática de los pacientes. Este trabajo se desarrolla en el marco del Consorcio Español de Páncreas Artificial y Tecnologías para la Diabetes, en el que, además de la UPV, participan la Universitat de Girona, el Hospital Clínic de Bar-

celona, el Hospital Clínico Universitario de València, y el Hospital Francisc de Borja de Gandia. Todos ellos miembros del CIBERDEM (Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas), dependiente del Instituto de Salud Carlos III.

«Es la primera vez que evaluamos clínicamente el sistema de páncreas artificial sobre Android en el que estamos trabajando, ya que los estudios clínicos previos de los algoritmos que integra se han realizado en plataformas experimentales sobre PC. Además, se han incorporado nuevas funcionalidades, como la recomendación automática de carbohidratos para mitigar la hipoglucemia, especialmente ante ejercicio», apunta Jorge Bondía, director del grupo Tecnodiabetes-ai2 de la UPV.

MyCyFAPP, una app para la fibrosis quística

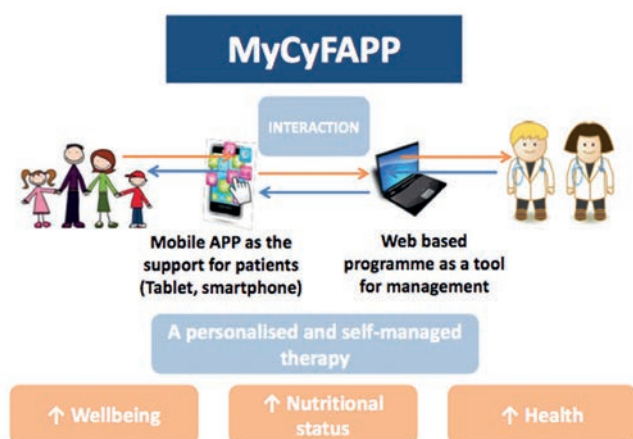
El proyecto *My Cystic Fibrosis Application* (MyCyFAPP), desarrollado en 12 centros europeos entre los que se encuentra la Universitat Politècnica de València (UPV) y coordinado por el Instituto de Investigación Sanitaria La Fe, se enmarca dentro de las nuevas tendencias en salud que buscan fomentar el papel del paciente activo.

Los pacientes con fibrosis quística suelen presentar, entre otros síntomas, insuficiencia pancreática, lo que implica que su organismo tiene dificultad para absorber los nutrientes de los alimentos. Por ello, deben seguir una terapia de reemplazo enzimático para la que, sin embargo, no existen herramientas que permitan calcular de manera precisa la dosis necesaria.

Gracias a las digestiones *in vitro* realizadas en el Instituto Universitario de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo de la UPV, los investigadores han ideado un algoritmo capaz de realizar un cálculo preciso y en tiempo real de la cantidad de enzimas pancreáticas suplementarias necesarias para cada paciente. Este algoritmo ha sido implementado en una *app* para pacientes que se encuentra en fase de ensayo clínico.

MyCyFAPP, además, está sincronizada con una aplicación web, desarrollada por el grupo SABIEN del Instituto ITACA de la UPV, permitiendo al personal sanitario acceder a la información que los pacientes introducen en su aplicación móvil y supervisar sus tratamientos. El objetivo de las aplicaciones desarrolladas no se limita a un cálculo de dosis, sino que aspira a formar al paciente para que éste sea capaz de entender y detectar sus propios síntomas y, con la supervisión de los profesionales sanitarios, de gestionar los más frecuentes de su enfermedad.

Para los niños y niñas menores de 12 años, MyCyFAPP ha creado a su vez un juego en el que, haciéndose responsable del cuidado de un avatar, los niños aprenden a entender su patología y cómo un buen estado nutricional puede contribuir a mejorar su bienestar y el pronóstico de su enfermedad.



Una app mejora el aprendizaje del inglés de niños con síndrome de Down

Cristina Cunha, profesora de la Universidad Católica de Valencia (UCV), ha diseñado una aplicación informática que mejora el aprendizaje del inglés de niños con síndrome de Down.



La profesora Cristina Cunha.

El programa *online*, basado en sistemas de tutorización inteligentes, se puede usar en la tablet o en el ordenador y ha duplicado el rendimiento de los alumnos de Primaria con quienes se ha realizado el estudio. Así, esta herramienta supone un enfoque novedoso con respecto a los métodos tradicionalmente empleados. Cunha la ha comprobado en distintas asociaciones de niños de Valencia, Madrid y Málaga y pretende ampliar la edad, los contenidos y los países donde seguir desarrollando su investigación.

El trabajo parte del hecho de que «en la sociedad actual cada vez existe un número mayor de individuos con síndrome de Down en edad adulta en disposición de incorporarse al mercado laboral, situación que les exige disponer de un determinado nivel de escolarización», ha afirmado Cunha. Es por ello que estas personas «deberían formarse siguiendo el mismo currículo formativo que el resto de los alumnos, aunque de forma adaptada a sus características cognitivas especiales. En este sentido, una de las asignaturas obligatorias es la correspondiente al estudio del idioma inglés como lengua extranjera», ha subrayado.

Con el propósito de paliar las deficiencias en el aprendizaje del colectivo, Cunha ha diseñado este sistema de formación *online*, que se adapta al perfil cognitivo de cada estudiante. Esta herramienta se diferencia de otras de aprendizaje multimedia por la utilización de técnicas de tutorización adaptativa. Tomando en consideración las características comunes del aprendizaje de niños con este síndrome, esta experta ha demostrado que «es posible mejorar el aprendizaje de una segunda lengua, inglés en particular, en contraposición a otros métodos que no toman en consideración el perfil cognitivo de este colectivo».

Desarrollan una nueva aplicación inclusiva de movilidad en transporte público

Se llama E-Mobil-ity, su desarrollo es 100% valenciano y marcará un antes y un después en el modo en que nos movemos en transporte público. Se trata de una app creada por la empresa valenciana Passgo Technology y el Grupo de Tecnología Informática e Inteligencia Artificial-GTIIA de la Universitat Politècnica de València (UPV), bajo la dirección de Vicente Botti, experto en inteligencia artificial.

La app, para uso desde dispositivo móvil, es pionera a nivel mundial e incorpora beneficios para el usuario y para los operadores de transporte. Al usuario le ahorrará tiempo porque tanto la compra del billete como su validación se podrá hacer desde el móvil, y tendrá a su disposición, en tiempo real, las recomendaciones de trayectos y trasbordos según su destino. Por su parte, las operadoras de autobús, metro y cercanías, podrían ahorrar hasta un 50% en gastos relacionados con las máquinas expendedoras de billetes, así como tener acceso a estadísticas de viaje más detalladas y actualizadas.

La app está destinada a todo tipo de público, pero algunas de sus funcionalidades resultarán de especial relevancia para sectores concretos de la población, como por ejemplo los turistas, que no están familiarizados con la red de transporte de las ciudades que visitan, o las personas ciegas. En este sentido, el proyecto también cuenta con asesoramiento de la Delegación Territorial de la ONCE de Valencia, para

detectar qué necesidades tiene un invidente a la hora de moverse en transporte público, y ver cómo E-Mobil-ity puede incorporarlas y contribuir a su movilidad.

Vicente Botti (en el centro) durante una reunión con el equipo desarrollador de la aplicación.



Diseñan un videojuego de realidad virtual en 3D para fomentar las Smart Cities

Los investigadores del Instituto de Nuevas Tecnologías de la Imagen de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), Francisco Ramos, Nacho Miralles y Sonia Gil, han diseñado un videojuego de realidad virtual en 3D denominado Smart Beetles para fomentar el potencial de las ciudades inteligentes o Smart Cities.

La app Smart Beetles tiene el objetivo de crear una herramienta de carácter lúdico para que las personas puedan conocer dónde se encuentran los servicios de una ciudad. Para ello, los investigadores han construido un videojuego que propone una misión tan sencilla como conservar limpias las calles, a través de diversos niveles de juego. La propuesta ha sido implementada usando Unity3D, OpenS-

reetMaps y ESRI City Engine, y ha contado con la colaboración de la empresa Pixelder.com.

Este videojuego requiere un diseño específico para cada ciudad donde quiera ser implantado. «El primer prototipo de Smart Beetles ha modelado la ciudad de San Diego, ya que presentamos el proyecto en esta localidad, en el congreso ESRI User Conference», explica el profesor del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la UJI, Francisco Ramos. Smart Beetles promueve las smart cities porque «permite conocer los servicios que ofrece una ciudad jugando; de esta manera, se potencia su utilización de un modo más inteligente por parte de los ciudadanos», en opinión de Ramos.

Además, esta app presenta innovaciones tecnológicas relevantes a nivel científico, como es el caso de la integración de datos de la ciudad con el motor de videojuegos.



Desarrollan un protocolo y un algoritmo que mejora la transmisión de vídeo por internet

El consumo de vídeo por internet es una tendencia en alza. Para responder a esta demanda, investigadores del campus de Gandia de la Universitat Politècnica de València (UPV Gandia) han desarrollado un protocolo e innovadores algoritmos de compresión que permiten al operador garantizar un buen servicio ajustando la calidad del vídeo al dispositivo utilizado y al ancho de banda contratado por el cliente, de forma que éste tenga la mejor experiencia posible.



Los investigadores de la UPV Gandia, Jose M. Jiménez y Jaime Lloret.

El sistema está pensado para utilizarse en aplicaciones como el vídeo-chat de alta calidad, así como para la interacción múltiple a través de navegadores de dispositivos móviles, aplicaciones y para la vigilancia ambiental. «Hemos creado algoritmos de codificación y decodificación para redes adaptativas, así como mecanismos de control que regulan la calidad de la experiencia desde el inicio al final del ciclo; además, hemos diseñado, montado y configurado una red WAN (*Wide Area Network* – las utilizadas por operadores o gobiernos); también hemos implementado pruebas de rendimiento para medir los parámetros de variaciones en la calidad del servicio de la red y el impacto en calidad de la imagen generado por la variación de estos parámetros», explica José Miguel Jiménez.

«Proponemos un protocolo de comunicación y un algoritmo que permitan al operador garantizar un buen servicio de IPTV (televisión por internet, entre otras utilidades), ajustando la calidad del vídeo al dispositivo utilizado y al ancho de banda contratado por el cliente, de forma que éste tenga la mejor experiencia posible. Hemos estudiado diferentes codificaciones, teniendo en cuenta de la tasa de bits y el tiempo de codificación, para redes heterogéneas y utilizando el lenguaje de programación HTML5», continúa el investigador.

Los investigadores han demostrado las ventajas del algoritmo y protocolo para la videoconferencia. «Aunque el consumo de

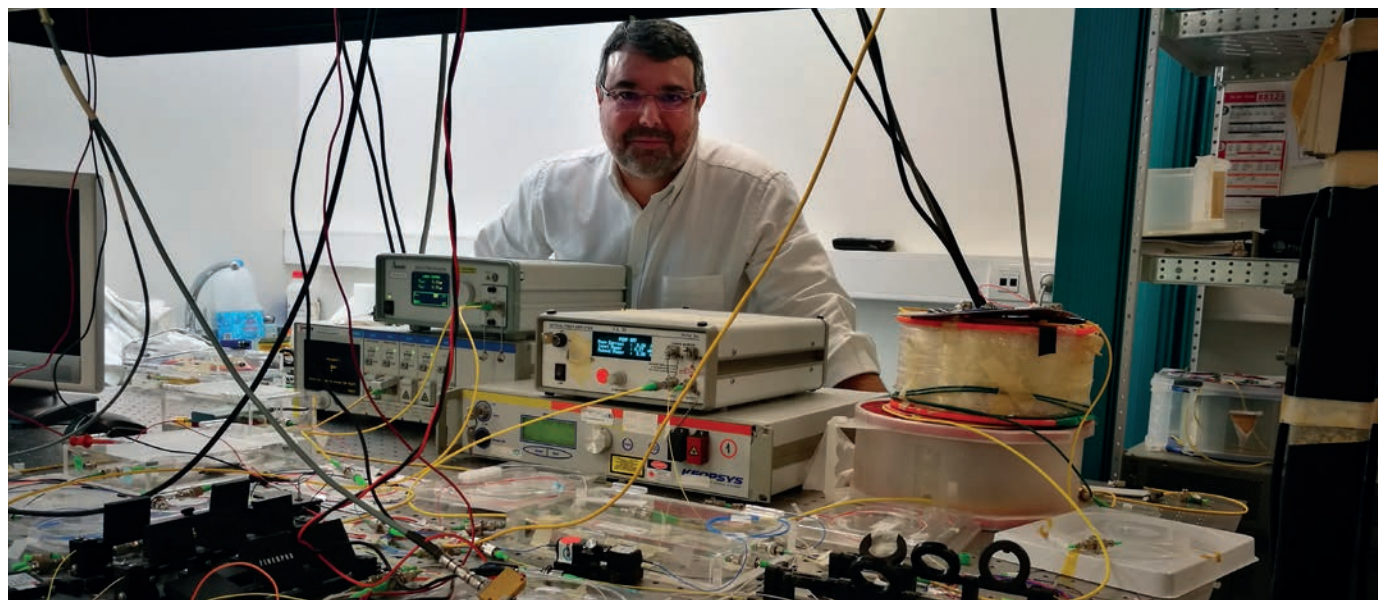
banda ancha puede ser mayor que el que se da en las soluciones comerciales ya establecidas, los prototipos presentados muestran una flexibilidad mayor para adaptarse a un amplio rango de dispositivos móviles y plataformas de red», explica Jaime Lloret, profesor e investigador del Instituto de Investigación para la Gestión Integrada de Zonas Costeras - IGIC.

Las redes actuales presentan grandes limitaciones debidas a la rigidez de configuración motivados por el uso de sistemas basados en comandos estáticos. Por otra parte, la virtualización y uso de tecnologías alojadas en la nube están cambiando los patrones de tráfico en la red y los centros de datos. Para solucionar estos problemas, los administradores de red tradicionalmente implementan soluciones basadas en la sustitución de infraestructuras físicas o redistribución de la carga, lo que implica un alto coste del mantenimiento de las redes; por otra parte, quienes administran las redes no suelen tener los recursos necesarios para optimizar instantáneamente el servicio según la demanda y ofrecer así un servicio satisfactorio.

Por ello, la solución propuesta por José Miguel Jiménez y Jaime Lloret se basa en la puesta en marcha de redes que se adaptan a las situaciones, a través de agentes que aprenden; estos agentes automatizados están conectados, comparten información y cooperan para lograr una distribución optimizada en tiempo real.

Conexiones inalámbricas 100 veces más rápidas que la 4G

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), pertenecientes al Centro de Tecnología Nanofotónica, junto con otros ocho socios europeos, han desarrollado una nueva tecnología de infraestructura para las comunicaciones 5G, que permitirá conexiones a Internet hasta 100 veces más rápidas que las que brinda la red 4G.



El subdirector del Centro de Tecnología Nanofotónica de la UPV, Roberto Llorente.

Este es el principal resultado de Horizon 2020 TWEETHER, un proyecto europeo liderado por la Universidad de Lancaster (Reino Unido) y del que han surgido las que serán las futuras arterias de las comunicaciones de quinta generación.

La red inalámbrica de TWEETHER es una red punto-multipunto que opera en un espectro no utilizado actualmente, en la banda de milimétricas en la región de 90 gigahercios (GHz). Los socios del proyecto han desarrollado una tecnología radio y fabricado los circuitos y dispositivos amplificadores con una capacidad similar a la fibra óptica, pero sin necesidad de tirar cable. Según las pruebas llevadas a cabo, con esta tecnología de transporte se podría llegar a proporcionar una capacidad superior a 10 Gigabits/segundo.

«Las arterias que dan soporte a la telefonía móvil de 5G de nueva generación operarán a frecuencias muy altas, a partir de 90 GHz lo que conllevará grandes dificultades tecnológicas. Actualmente, no existe ningún dispositivo a nivel comercial que funcione en este rango de 92-95 GHz. En esta iniciativa europea se ha diseñado un amplificador de onda progresiva que permitiría el correcto funcionamiento de la infraestructura de comunicaciones 5G en la banda de ondas milimétricas a largas distancias», explica Roberto Llorente, subdirector del Centro de Tecnología Nanofotónica de la UPV.

Así, con los resultados de este proyecto, los operadores podrán ofrecer acceso ubicuo a Internet de gran ancho de banda. Con la red TWEETHER el usuario tendrá mayor ancho de

banda, cobertura y capacidad de la que ofrecen las redes inalámbricas actuales, lo que permitirá disfrutar de servicios de alto valor añadido y con una gran calidad tanto de emisión como de recepción. «Por poner un ejemplo del día a día, con esta tecnología los cortes o la imagen pixelada de una videollamada desaparecerán; o podremos disfrutar de contenidos 4K en nuestros dispositivos móviles», apunta Roberto Llorente.

Por otro lado, esta nueva infraestructura 5G también va a permitir ofertar servicios que requieren muy bajo retardo (latencia) para aplicaciones avanzadas como el vehículo conectado, en el que, si bien no entrará en juego un gran volumen de datos, sí que será imprescindible que el tiempo que tarda en llegar esos datos de un vehículo a otro sea excepcionalmente corto en caso de emergencia. «Nuestra tecnología garantiza esos niveles de latencia por su configuración punto a multipunto, de modo que, si por ejemplo se produce un accidente, el resto de vehículos en celdas cercanas disponga de esa información prácticamente al instante», explica Llorente.

Además, TWEETHER ayudará también a reducir la brecha digital, que provoca que millones de usuarios en todo el mundo –fundamentalmente de zonas residenciales, suburbanas o rurales donde no se pueda desplegar fibra óptica– no tengan acceso a servicios avanzados a través de Internet. La tecnología desarrollada en el proyecto permite establecer cobertura inalámbrica en amplias zonas geográficas de un modo económico en cuestión de días.



Un sistema reducirá el tiempo de respuesta de los servicios de emergencia en accidentes urbanos

Un equipo de investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) y la Universidad de Granada ha ideado un sistema que ayudaría a reducir el tiempo que tardan los servicios de emergencia en llegar a la zona donde se ha producido un accidente -o cualquier otra incidencia que requiera de su actuación.

El sistema está planteado para actuar en las ciudades. Ante un incidente que necesite de la rápida actuación de policía, bomberos o ambulancias, ayuda a redirigir el tráfico por rutas alternativas para dar un trato prioritario a los servicios de emergencia. Este trabajo ha sido publicado en la revista *Future Generation Computer Systems*.

«El tiempo de reacción es uno de los factores clave en la gestión de emergencias. Reducirlo repercute directamente en que se produzcan menos daños, tanto materiales como humanos. Y este es el objetivo de nuestro trabajo, en el que proponemos un sistema para ciudades inteligentes que, de forma sencilla, priorice la llegada de los servicios de emergencia», explica Jaime Lloret, investigador del Instituto de

Investigación para la Gestión Integrada de Zonas Costeras (IGIC) de la UPV. Para la reordenación del tráfico, el sistema utiliza una red definida por *software* (SDN) que articula las distintas redes de sensores (redes IoT) y controla elementos de tráfico como semáforos o paneles informativos.

«Para ello es necesario integrar el sistema en una ciudad Inteligente, ya que opera directamente con estos elementos – semáforos, cámaras de tráfico, etc. Cada uno es un nodo de la red; nuestro sistema permitiría actuar directamente sobre ellos, reordenando el tráfico de la forma más eficiente posible, para que los servicios de emergencia lleguen lo antes posible», explica Jaime Lloret.

Inteligencia artificial para recargar los vehículos eléctricos

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) han desarrollado una herramienta basada en técnicas de Inteligencia Artificial que permite conocer en qué punto de las ciudades son necesarias -y lo serán en un futuro- estaciones de recarga de vehículos eléctricos. En su desarrollo, participan también tres empresas, dos españolas (Global Energy Trading y Gecival) y una peruana (Green Energy).

La primera versión se ha desarrollado para la ciudad de València y los investigadores trabajan ya en otra para Lima (Perú), pero es de aplicación en cualquier lugar del mundo. La herramienta, denominada Movindeci, permite analizar el estado general del transporte y de la movilidad en la ciudad para po-

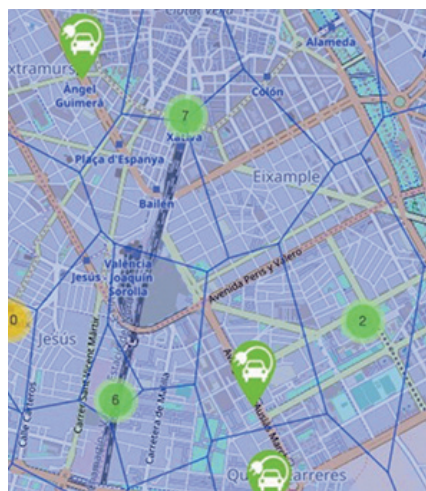
der tomar decisiones estratégicas en dichos ámbitos.

«Nuestro objetivo es proporcionar un sistema inteligente que facilite la planificación de la localización de estas infraestructuras de recarga, tanto a corto como a medio y largo plazo. Es una herramienta de gran utilidad para, en función de la evolución del transporte, del número de vehículos eléctricos y de la población y movilidad en la ciudad, situar de manera óptima los puntos de recarga, añadiendo nuevas estaciones o suprimiendo las que no sean eficientes», destaca Vicente Julián, investigador del Grupo de Tecnología Informática-Inteligencia Artificial de la UPV.

La herramienta, desarrollada por la UPV ayudará a planificar en el tiempo tanto la ubicación de esos puntos en España, como los que se prevea instalar en cualquier ciudad del mundo. Además,

Movindeci ayudará también a las empresas eléctricas en su planificación y desarrollo de red, y a garantizar el suministro de electricidad a las infraestructuras de carga de baterías de los vehículos eléctricos en las ciudades, así como a optimizar la inversión en infraestructuras y puntos de recarga y contribuir adicionalmente a la participación de la demanda en la eficiencia del sistema eléctrico, «lo que redundará en una mayor sostenibilidad», añade Javier Palanca, investigador también del Grupo de Tecnología Informática-Inteligencia Artificial de la UPV.

La herramienta integra un algoritmo de inteligencia artificial (IA) que evalúa de manera automática posibles localizaciones de las estaciones de recarga y determina cuál es la más recomendable en función de un conjunto de criterios que pueden ser especificados por el usuario.





Una nueva tecnología reduce las emisiones contaminantes y el consumo en los motores diésel

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), pertenecientes al Instituto CMT-Motores Térmicos, han diseñado un nuevo sistema que ayuda a reducir las emisiones contaminantes de los motores diésel –anticipándose a las futuras normativas que serán más exigentes– así como el consumo de combustible hasta un 10%.

La clave reside en la incorporación de una nueva tecnología que es capaz de recuperar la energía de los gases de escape recirculados (EGR) del motor.

En la actualidad no existen sistemas de recuperación de energía de los gases de escape recirculados (EGR-ERS) que compatibilicen la limpieza del motor con la eficiencia energética. Los gases de escape recirculados (EGR) son una tecnología muy utilizada en los motores actuales y lo serán aún más en las combustiones avanzadas que se están desarrollando para los motores del futuro, con lo que aprovechar su energía entraña una ventaja más que notable para el rendimiento y consumo de los mismos.

«El sistema que hemos desarrollado permite además reducir tanto monóxido de carbono, como hidrocarburos sin quemar, óxidos de nitrógeno y partículas, adecuándose así a la normativa Euro6 actual y a la futura regulación, que será más restrictiva, especialmente para los motores de encendido por compresión que utilizan gasóleo como combustible», explica José Ramón Serrano, investigador del Instituto CMT-Motores Térmicos de la UPV.

En su trabajo, los investigadores proponen la localización específica del sistema de post-tratamiento de monóxido de carbono e hidrocarburos sin quemar; además, determinan la distribución de las líneas de escape y admisión, con un uso innovador de los turbogrupos. Como indica Pedro Piqueras, investigador del Instituto CMT-Motores Térmicos de la UPV, «como resultado se optimiza la recuperación de energía de la línea de escape para maximizar la reducción de consumo y minimizar las emisiones contaminantes».

Los investigadores Pedro Piqueras, José Ramón Serrano y Antonio García.



Desarrollan un sistema autónomo para potabilizar agua con energía solar

Investigadores del Grupo de Electroquímica Aplicada y Electrocatálisis de la Universidad de Alicante (UA) han desarrollado un sistema autónomo de desalación y potabilización de agua mediante electrodiálisis, alimentado directamente con energía solar que puede aplicarse en zonas aisladas de la red eléctrica.

Esta tecnología, que sirve exclusivamente para quitar la salinidad del agua, es sostenible y respetuosa con el medio ambiente al recibir la energía de paneles solares fotovoltaicos, lo que supone un proceso libre de emisiones de CO₂ no contribuyendo al cambio climático. «El nuevo sistema anula el uso de baterías y evita los costes económicos y medioambientales asociados a su gestión una vez agotadas. Además, puede ser adaptado y aplicado en aguas de procedencia muy diversa como agua de mar, pozos salobres, plantas depuradoras, procesos industriales, etc., siendo de especial interés para áreas remotas aisladas de la red

eléctrica», explica el director del Grupo de investigación de la UA, Vicente Montiel. En este sentido, el equipo puede emplearse para la obtención de aguas aptas para el consumo humano, el riego, el baldeo u otras necesidades tanto en lugares donde no exista red de energía como en espacios donde se haya producido un desastre natural como terremotos, inundaciones o incendios.

Por otro lado, «la tecnología diseñada puede ser también una posible solución para mitigar el problema de la sequía al igual que las plantas de ósmosis», añade Montiel. El grupo de in-

vestigación ya dispone de una planta piloto de demostración con capacidad de generar un metro cúbico al día de agua potable y busca empresas interesadas en la explotación comercial de esta tecnología mediante acuerdos de licencia o cooperación técnica.

«Lo que hemos planteado no es una técnica novedosa, ya que en Canarias, desde hace muchos años, se ha aplicado la electrodiálisis para la desalación del agua», expone Montiel, «pero la novedad radica en que la totalidad de la alimentación eléctrica del sistema se realiza desde un campo solar fotovoltaico».



Biomedicina y Salud



Descubren las etapas iniciales del plegamiento de las proteínas de membrana

Un equipo internacional coordinado por la Estructura de Investigación Interdisciplinar en Biotecnología y Biomedicina (ERI BioTecMed) de la Universitat de València (UV) ha demostrado cómo se inicia el plegamiento de las proteínas de membrana antes de insertarse en las membranas biológicas, hecho que ha sido centro de la investigación bioquímica durante décadas. El estudio, publicado en la revista *Nature Communications*, ha sido coordinado por Ismael Mingarro, catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la institución académica.



Ismael Mingarro, catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la UV.

La relevancia de esta investigación reside en que, como las proteínas de membrana son las receptoras de más de la mitad de los fármacos actualmente en el mercado, es de vital importancia conocer su plegamiento para diseñar medicamentos más eficientes. «Que el artículo publicado explique que el plegamiento empieza antes de que la proteína se haya acabado de sintetizar es un gran descubrimiento para comprender cómo adoptan su estructura funcional estas importantes dianas farmacológicas», ha explicado Ismael Mingarro.

Las proteínas, formadas por aminoácidos unidos por enlaces peptídicos, son las macromoléculas biológicas que llevan a cabo la mayoría de las funciones biológicas de los seres vivos. La máquina celular que se encarga de sintetizar esos enlaces son los ribosomas, los cuales los incorporan según la orden codificada por el RNA (ácido ribonucleico) mensajero. Esta

cadena de aminoácidos tiene que adoptar la estructura funcional de la proteína. El objetivo de la investigación ha sido estudiar el mecanismo de plegamiento de las proteínas para saber cómo y cuándo se da el plegamiento adecuado.

La principal novedad que aporta la investigación es que el ribosoma actúa como una plataforma para la selección de secuencias que tienen que adoptar una estructura local (helicoidal) en estados muy iniciales de la biosíntesis de proteínas. Este hecho implica que el ribosoma sea considerado como la primera chaperona molecular (que ayuda al plegamiento de proteínas) para posibilitar el plegamiento de aquellas secuencias que tienen que adoptar una estructura helicoidal para aumentar la eficiencia de su subsiguiente integración en la membrana.

«En este trabajo hemos demostrado que la estructura helicoidal se logra

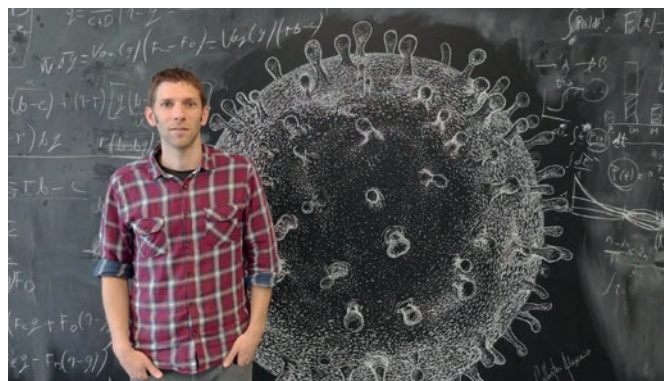
en el interior del ribosoma, a diferencia de lo que ocurre en el caso de regiones helicoidales de proteínas solubles, y que depende de la helicidad y de la apolaridad de los aminoácidos así como de la longitud de la región hidrofóbica», explica Ismael Mingarro, coordinador del equipo que ha llevado a cabo la investigación. De este modo, el estudio muestra que el ribosoma reconoce las regiones transmembrana y facilita el entorno adecuado para su plegamiento.

La investigación se ha desarrollado, principalmente, en la ERI de Biotecnología y Biomedicina (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular) de la UV, donde se han llevado a cabo todos los experimentos de traducción de proteínas *in vitro*, y también en la School of Chemistry and Biochemistry del Georgia Institute of Technology (Estados Unidos), donde se han realizado las simulaciones computacionales.



Demuestran por primera vez cómo unas proteínas pueden modular la evolución de otras

Ron Geller, investigador del Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I2SysBio) centro mixto de la Universitat de València (UV) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en colaboración con grupos de investigación norteamericanos, ha demostrado que la proteína chaperona Hsp90 influye en otras proteínas, a las cuales ayuda a plegarse, indicándoles qué mutaciones son toleradas en sus secuencias.



El trabajo ha estudiado la evolución de las proteínas en el virus de la poliomielitis y explica qué pasos siguen estas a través de nuevas mutaciones.

El experimento se ha publicado en la revista *Nature Communications*, y en él se ha empleado la proteína chaperona Hsp90. Las funciones de esta son ayudar a otras proteínas a plegarse adecuadamente, estabilizarlas en situaciones de hipertermia,

ayudar en la degradación de otras proteínas y también estabilizar a otras implicadas en el crecimiento de algunos tumores. Por este motivo, los inhibidores de la Hsp90 son investigados como fármacos contra el cáncer.

El estudio ha determinado cómo las proteínas chaperonas influyen en la evolución de las proteínas a las que ayudan a plegarse, cuestión que hasta el momento era incierta. El experimento demuestra por primera vez cómo las chaperonas influyen en la evolución general de algunas proteínas de forma muy específica, ayudando a que se seleccionen unos tipos de mutaciones específicos, pero en cambio, rechazando otros.

El grupo de investigación ha seleccionado el virus de la poliomielitis como objeto de estudio para observar la respuesta de sus proteínas a los efectos de la Hsp90. Este virus solo tiene once proteínas, y además cuenta con una gran capacidad evolutiva, un periodo de replicación corto (ocho horas por ciclo), una alta tasa de mutación y un gran número de población (1.000 millones por mililitro).

Asocian las alteraciones de los niveles en orina de una enzima con el grado de actividad del lupus

El Grupo de Investigación de Riesgo Cardiometabólico y Renal, en colaboración con la Unidad de Genómica y Diagnóstico Genético del Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico, INCLIVA, el Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universitat de València (UV), y el Servicio de Medicina Interna del Hospital Clínico, demuestran que los niveles de ARN mensajero y proteínas en orina de la enzima Sirtuina-1 están asociados con la actividad y características del lupus que afecta a los riñones, la llamada nefropatía lúpica. El estudio se ha publicado en la revista *Clinical Science*.

«Detectar marcadores bioquímicos, como en este caso los niveles de Sirtuina-1 que están asociados a la actividad y características histológicas en los pacientes, nos permiten conocer los procesos que actúan en el progreso de la enfermedad y establecer nuevas vías de actuación para un mejor manejo terapéutico de la enfermedad», declara la Jefa de Sección de Medicina Interna, María José Forner.

«Este estudio surge como consecuencia del inicio de una nueva línea de investigación sobre el análisis de los

distintos mecanismos moleculares y celulares que pueden influir en el inicio y progreso de una enfermedad autoinmune como es el Lupus Eritematoso Sistémico (LES)», indica Raquel Cortés del Grupo de Estudio de Riesgo Cardiometabólico y Renal. «El estudio se basa en el análisis de los niveles de ARN mensajero y proteicos de Sirtuina-1, enzima con efectos protectores a nivel renal en diferentes desórdenes renales, en el sedimento urinario de pacientes con LES. Observamos que se encontraron mayores niveles de esta enzima en aquellos pacientes con afectación

renal. Además, los valores de Sirtuina-1 estuvieron asociados con índices de actividad lúpica, y con la gravedad de las características histológicas en el riñón», explica Raquel Cortés.

«Estos hallazgos son de especial relevancia clínica porque proporcionan nuevas vías acerca de la patofisiología de la nefropatía lúpica, y resaltan la aplicabilidad clínica de un método de diagnóstico y control no invasivo, como es la determinación de Sirtuina-1 en orina», resaltan ambas investigadoras.

Más del 40% de pacientes con EERR en España no está satisfecho con la atención sanitaria

La última edición del **Estudio ENSERio sobre las Necesidades Sociosanitarias de las personas con Enfermedades Raras en España** ha sido elaborado por investigadores del Grupo en Discapacidad y Comunicación (GIDYC) de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH) de València, a partir del análisis de un total de 1.576 encuestas a personas con enfermedades raras (EERR), o a sus familiares, en el caso de menores de edad o personas con grandes limitaciones.

El proyecto está liderado por el movimiento de pacientes de la Federación Española de Enfermedades Raras (FEDER) y el Centro de Referencia Estatal de Atención a Personas con Enfermedades Raras y sus Familias (Centro CREER), dependiente del IMSERSO. Junto a los aspectos de la atención sanitaria, relativos al diagnóstico y tratamiento, el *Estudio ENSERio* también evalúa cuestiones relacionadas con el grado de discapacidad y dependencia y las situaciones de discriminación en los ámbitos educativo, laboral y social de las personas con enfermedades poco frecuentes (EPF).

Según el estudio, aproximadamente la mitad de las personas con una EPF no tiene totalmente cubiertos los costes de los productos sanitarios que necesitan y dos de cada tres han de asumir, al menos, una parte del precio que cuestan sus medicamentos. En este aspecto, los datos han empeorado respecto del primer *Estudio ENSERio*, realizado en 2009. Entonces, uno de cada cuatro encuestados no tenía acceso a



El profesor de la CEU UCH, Josep Solves, director del Instituto ODI-SEAS, junto a los responsables de las entidades impulsoras del Estudio ENSERio durante su presentación en el Congreso de los Diputados. Autor: FEDER-Miguel Berrocal.

estos productos o este acceso era difícil, mientras que actualmente esta situación la sufren uno de cada tres.

Reúnen toda la investigación sobre una enfermedad rara que afecta a 120.000 personas en Europa

Investigadores de la Universitat de València (UV), en colaboración con otros centros, han reunido en un único documento toda la información que se conoce sobre el déficit de alfa-1 antitripsina (DAAT), una enfermedad rara que se encuentra infradiagnosticada y que, según los estudios epidemiológicos, afectaría a unas 120.000 personas en Europa.

La enfermedad consiste en un déficit de producción de la alfa-1 antitripsina, producida en el hígado. La función principal de esta proteína es proteger los pulmones de la degradación o inflamación causadas por infecciones que atacan el tejido pulmonar; así como de agentes externos como el tabaco o la contaminación. Del hígado, la alfa-1 antitripsina pasa a los pulmones a través de la sangre, no obstante, si este trasvase no se produce de forma adecuada, la acumulación puede provocar enfermedades hepáticas, así como problemas pulmonares como el emfisema. Esta enfermedad, según el propio estudio, se encuentra infradiagnosticada hasta el punto de que casi el 90% de las personas que la sufren no lo saben.

El artículo, en el cual han participado

miembros del Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología y del de Fisiología de la UV, además del Instituto de Salud Carlos III de Madrid, el Hospital Vall de Hebrón o el Instituto de Investigación Sanitaria INCLIVA, tiene el objetivo de ayudar a investigadores y especialistas médicos a conocer mejor este trastorno, hecho que facilitará la investigación, evitará casos de diagnósticos equivocados y aumentará la eficacia en el tratamiento.

Esta recopilación ha introducido como novedad un capítulo específico sobre cómo afecta la enfermedad en la edad pediátrica, además de actualizar las últimas investigaciones en epigenética y biomarcadores o las futuras estrategias terapéuticas, incluyendo investigaciones en edición génica.



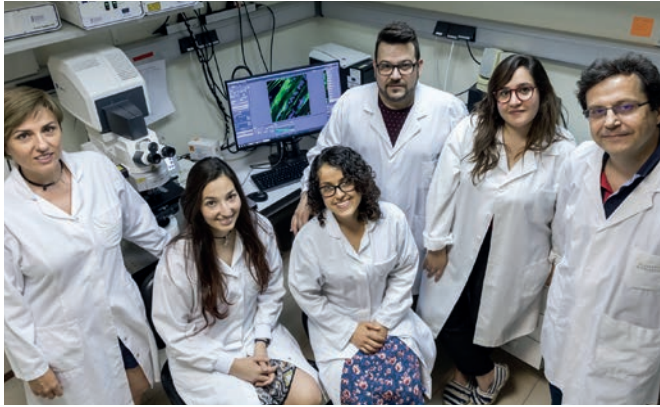
Amparo Escribano, profesora del Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología y Francisco Dasí, profesor de Fisiología de la UV, participantes en el estudio.

Además, con el estudio se ha querido resaltar la eficacia clínica de la terapia sustitutiva, puesta en entredicho por el bajo número de ensayos clínicos realizados y que hace que las agencias nacionales de salud no quieran pagar los tratamientos.



Posible tratamiento para la distrofia miotónica

Especialistas del laboratorio de Genómica Traslacional de la Universitat de València (UV) y del Instituto de Investigación Sanitaria INCLIVA han descrito una nueva aproximación para el tratamiento de la distrofia miotónica, una enfermedad neuromuscular rara incurable y sin tratamiento específico. El trabajo se publica en la prestigiosa revista *Nature Communications*.



De izquierda a derecha: Beatriz Llamusi, Nerea Moreno, Maria Sabater, Juan M. Fernández, Estefania Cerro y Ruben Artero. Autor: Miguel Lorenzo.

La investigación ha descubierto unas moléculas que son capaces de aumentar la expresión de las proteínas MBNL, las cuales son críticas para la enfermedad, y, de este modo, evitar muchas de las alteraciones presentes en modelos celulares y murinos de la enfermedad. Las moléculas descubiertas son conocidas como antagomiRs. Un antagomiR es un pequeño

oligonucleótido altamente modificado para mejorar sus características farmacológicas, que se une a un RNA regulador concreto, en este caso miR-23b y miR-218, los cuales de manera natural reprimen la expresión de las proteínas MBNL.

Al degradar los represores, consiguen aumentar la expresión endógena, que es una diana terapéutica para la enfermedad. Los oligonucleótidos son un nuevo tipo de fármacos innovadores que, según Beatriz Llamusi, coautora del trabajo, «están rápidamente llegando a la práctica clínica y podrían proporcionar a medio plazo soluciones para numerosas enfermedades actualmente intratables».

La distrofia miotónica se origina por expansiones del triplete CTG en el gen DMPK, las cuales, mediante un proceso bien conocido, secuestran las proteínas MBNL e impiden que realicen sus funciones normales en la célula. Estefanía Cerro, primera firmante del artículo, describe gráficamente este fenómeno: «Es como si concentráramos a todos los profesores en un parque en vez de estar en las clases: paralizaríamos la educación. El tratamiento que hemos descubierto consiste en aumentar la expresión endógena de estos genes. Como si, en nuestro ejemplo, contratáramos a más profesores».

Investigan la prevención de la colitis ulcerosa con sustancias de helmintos parásitos

Una investigación de la Universitat de València (UV), el Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital La Fe y el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares ha descrito la utilidad de las vesículas extracelulares producidas por helmintos parásitos –un tipo de gusanos que viven en el ser humano y en el ganado– como una alternativa para prevenir la colitis ulcerosa. Estas vesículas, secretadas por una gran variedad de organismos y células, se hallan en prácticamente todos los fluidos corporales y participan tanto en procesos fisiológicos como patológicos.

«Este estudio muestra nuevos conocimientos sobre el papel de las vesículas extracelulares de organismos parásitos, como los helmintos, y revela su posible aplicación, no solo en el control de las infecciones que estos producen, sino también de enfermedades donde hay una desregulación del sistema inmunitario, como ocurre en muchos trastornos inflamatorios», ha destacado Antonio Marcilla, catedrático del Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica y Parasitología de la UV y director de la investigación. El trabajo, publicado en la revista *Frontiers in Microbiology*, se une a recientes

investigaciones que demuestran que la parasitación por helmintos puede estar relacionada con la ausencia de enfermedades autoinmunes, es decir aquellas causadas por el sistema inmunitario cuando este ataca a las células del propio organismo.

Este tipo de trastornos son la causa más frecuente de enfermedad crónica y engloban una serie de patologías aparentemente no relacionadas entre sí como la colitis ulcerosa, la diabetes tipo 1, la enfermedad celíaca, la psoriasis o la esclerosis múltiple, entre otras.

La investigación, desarrollada en un modelo animal, analiza los mecanismos celulares y moleculares implicados en la respuesta a vesículas secretadas por parásitos y con efecto inmunomodulador, y concluye que no son mediados por linfocitos maduros, células que habían sido propuestas como responsables de la respuesta inmunitaria en colitis ulcerosa. En la actualidad, no existen tratamientos para dichas enfermedades inflamatorias, y el uso de vesículas secretadas por parásitos y con efecto inmunomodulador abre una nueva vía de control de estas patologías.



Descubren cómo afecta un gen específico de las células a la transformación de otras

Un equipo internacional con siete instituciones españolas y estadounidenses donde participa la Universitat de València (UV) ha descubierto por primera vez que la actividad biológica del gen c-MYC es necesaria para que se produzca la reprogramación celular, es decir, el proceso mediante el cual una célula especializada –por ejemplo, una neurona–, se transforma en un tipo celular diferente.

Según los resultados publicados en la revista *Stem Cell Reports*, la actividad celular interna favorecida por los genes de la familia MYC puede ser causante de cualquier transformación celular. El estudio llevado a cabo por Javier Prieto (primer autor del trabajo), Xavier Ponsoda, Salva Martí, Marian León, Carlos López y Josema Torres (director del trabajo), del Departamento de Biología Celular, Biología Funcional y Antropología Física de la UV, desmonta totalmente el paradigma anterior alrededor de cómo afecta el gen c-MYC en la reprogramación celular. El artículo describe una remodelación de las dinámicas mitocondriales y del metabolismo por el gen c-MYC durante la primera fase de este proceso.

«Nuestros resultados demuestran por primera vez que la actividad biológica de la familia de genes MYC es necesaria para transformar una célula somática en una célula pluripotente que, al diferenciarse, puede dar lugar a cualquier célula del organismo adulto. A causa de los paralelismos existentes entre el proceso de reprogramación descrito y la transformación celular, llevada a cabo por oncogenes, nuestros



De izquierda a derecha, delante: Javier Prieto, Marian León, Carlos López y Josema Torres. Detrás: Xavier Ponsoda y Salva Martí.

resultados sugieren que los genes MYC endógenos pueden estar detrás de la acción de estos oncogenes para transformar una célula normal en cancerosa. De esta manera, se identifica a las proteínas MYC como posibles dianas terapéuticas en tumores donde no son directamente responsables como oncogenes”, ha destacado Josema Torres, investigador asociado al Instituto de Investigación Sanitaria INCLIVA.

Nuevo mecanismo de transferencia genética de las superbacterias resistentes a los antibióticos

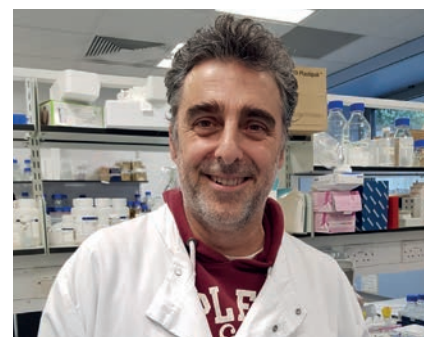
Investigadores de la University of Glasgow y de la National University of Singapore publican en la revista *Science* el hallazgo de un mecanismo de transferencia genética de las bacterias hasta ahora desconocido, la transducción lateral, por el que se transforman en superbacterias resistentes a los antibióticos de forma extremadamente rápida. El español, José Rafael Penadés, investigador colaborador del Departamento de Ciencias Biomédicas de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH), que actualmente trabaja en la University of Glasgow, ha liderado al equipo autor de este hallazgo.

Según destaca José R. Penadés, «esta nueva forma de evolución genética de las bacterias, que hemos descrito por primera vez, podría ser hasta diez mil veces más rápida y eficiente que los mecanismos hasta ahora conocidos. Por tanto, este hallazgo permitirá a la comunidad científica comprender mejor cómo las bacterias desarrollan tan rápidamente nuevas resistencias a los antibióticos conocidos, convirtiéndose en superbacterias para las que los tratamientos no son eficaces».

El nuevo proceso de transferencia genética descrita, denominado transducción lateral, se suma a los dos mecanismos hasta ahora conocidos de

transducción de material genético entre bacterias por la acción de virus: la transducción general y la transducción especializada, ambos descubiertos por el Premio Nobel de Medicina, Joshua Lederberg. El equipo investigador, liderado por el español José R. Penadés, considera que, por su eficiencia y rapidez con respecto los procesos ya conocidos, este podría ser el hallazgo más revolucionario en el ámbito de la transducción bacteriana.

En este sentido, el profesor Penadés destaca: «El descubrimiento es muy significativo, no solo porque hemos podido encontrar un mecanismo desconocido que permite la rápida evolu-

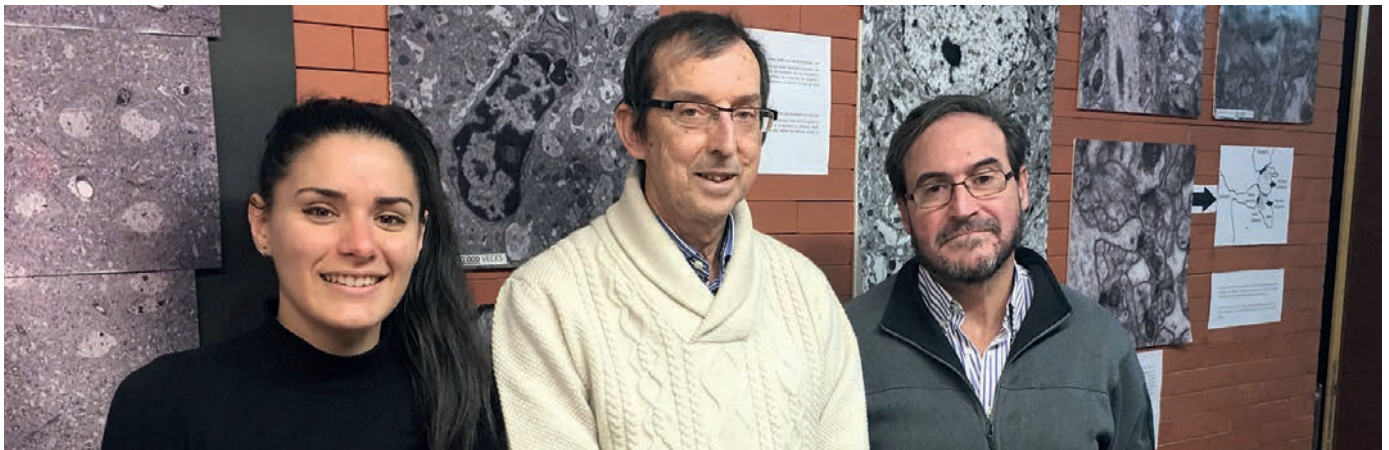


ción de las bacterias, sino también por su relevancia en el actual contexto de crecimiento de las resistencias a los antibióticos. La transducción lateral supone un verdadero punto de inflexión en nuestra comprensión del proceso de evolución bacteriana».



No existe neurogénesis adulta en el hipocampo humano

La generación de nuevas neuronas en el hipocampo humano desciende bruscamente en los niños hasta niveles indetectables en adultos. Se puede afirmar, por tanto, que la neurogénesis hipocampal adulta es prácticamente inexistente, al contrario de lo que se ha pensado en las últimas décadas. Un reciente trabajo desarrollado por el equipo del neurobiólogo de la Universitat de València (UV), José Manuel García-Verdugo, en colaboración internacional con los laboratorios de los científicos Arturo Alvarez-Buylla (Universidad de California, San Francisco) y Zhengang Yang (Universidad de Fudan, Shanghai), así lo defiende. El trabajo aparece publicado en la revista *Nature*.



José Manuel García-Verdugo, en el centro, junto con parte de su equipo.

Durante años, numerosas investigaciones han demostrado que la zona subgranular del giro dentado del hipocampo de ciertos mamíferos –área relacionada con los procesos de memoria y aprendizaje– continúa generando nuevas neuronas en el cerebro adulto. Si bien existen estudios que extrapolan estos datos al hipocampo humano adulto, el trabajo que ahora publica *Nature* obtiene resultados muy distintos.

Tras realizar un amplio estudio de la capacidad neurogénica del hipocampo humano en muestras de distintas edades –desde el desarrollo fetal y lactante hasta las etapas adultas–, los resultados muestran que el número de progenitores proliferativos y nuevas neuronas en el giro dentado disminuye drásticamente durante el primer año de vida. Algo parecido ocurre, según el estudio, con la capacidad proliferativa del giro dentado del primate no-humano *Macaca mulatta*. Los análisis muestran que durante los primeros estadios post natales existe generación de nuevas neuronas, pero ésta se ve muy disminuida durante el desarrollo juvenil.

«La generación de nuevas neuronas en el hipocampo humano y de primates no humanos se produce fundamentalmente en etapas embrionarias y de forma escasa en periodos post-natales, durante los primeros meses de vida», asegura José Manuel García-Verdugo, co-investigador principal del proyecto e investigador del Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, en el Parc Científic de la UV. «Apenas hemos podido observar algunas neuronas nuevas aisladas a los 7 y 13 años de edad, y ninguna en el caso de estudios realizados con pacientes adultos afectados de epilepsia». Los análisis se

han realizado en colaboración con el equipo de Neurocirugía Funcional del Hospital Universitario y Politécnico La Fe de València y de su responsable, el neurocirujano Antonio Gutiérrez. Estos datos contrastan con la amplia neurogénesis que tiene lugar en el hipocampo de otros mamíferos más primitivos, los roedores, modelo de estudio para miles de resultados de investigación. «A diferencia de los roedores, los humanos nacemos con prácticamente todas las neuronas necesarias para el desarrollo normal, y este trabajo apunta a que las modificaciones y tratamientos futuros deben basarse en la plasticidad», asegura José Manuel García-Verdugo. La neuroplasticidad o plasticidad sináptica hace referencia a la comunicación que se establece entre neuronas, una propiedad que interviene para modular la percepción de los estímulos del medio, también relacionados hasta hoy con la neurogénesis.

No es la primera vez que aparecen diferencias en el desarrollo del cerebro humano con respecto a otras especies de mamíferos. «Uno de los grandes saltos evolutivos del ser humano es la existencia de corrientes de nuevas neuronas hacia nuestra corteza prefrontal en los lactantes, algo que no ocurre en ratones y que, además de guardar relación con la memoria y el aprendizaje, se vincula a la actividad social humana».

En el caso del hipocampo, los resultados de este trabajo sugieren ahora la posible implicación de otros mecanismos de plasticidad del giro dentado humano adulto en los procesos de aprendizaje y memoria. «Más que de nuevas neuronas, habrá que comenzar a hablar de nuevos circuitos neuronales», concluye el científico.



Analizan los genomas mitocondrial y nuclear para establecer nuevas dianas terapéuticas

El grupo de investigación de Medicina Molecular y Mitocondrial de la Universidad Católica de Valencia (UCV), integrado en el Instituto de Investigación Dr. Viña Giner, y cuyo investigador principal es José Rafael Blesa, ha publicado un artículo en la revista *BBA Gene Regulatory Mechanisms*, de alto índice de impacto.



José Rafael Blesa, segundo por la izquierda, con el equipo de investigadores de la UCV.

El trabajo analiza la coordinación entre los genomas mitocondrial y nuclear, con respecto a la regulación de proteínas mitocondriales, con el fin de poder establecer nuevas dianas terapéuticas para

las enfermedades propiamente mitocondriales y para las comunes con una base mitocondrial. Entre estas enfermedades se encuentran tanto las del grupo de las llamadas raras (síndrome de Leigh, NARP, síndrome de Mohr-Tranebjaerg, MNGIE, síndrome de MELAS), como de las comunes neurodegenerativas

(Parkinson, Alzheimer), así como cardiovasculares, algunos tipos de cáncer y el envejecimiento.

En la investigación se demuestra que el factor de transcripción GABP (*GA binding protein*) es un actor principal en la regulación de la expresión del gen TIMM23. Este factor es clave en la coordinación de ambos genomas celulares.

Para José R. Blesa, director de la Escuela de Doctorado de la UCV e investigador principal del grupo, «estos resultados abren una nueva vía para el descubrimiento de fármacos que incidan sobre estas moléculas con el fin de reparar, controlar o modificar el efecto que TIMM23 tiene en los procesos patológicos de las enfermedades mitocondriales».

Descubren un mecanismo fundamental para reparar nervios dañados

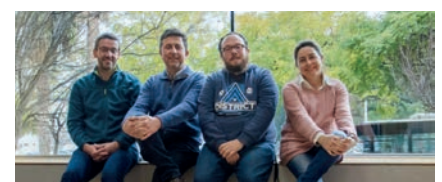
El grupo de investigación del profesor del Área de Fisiología de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Hugo Cabedo, ha descubierto cómo inducen los nervios periféricos a la reparación de la capa de mielina para que vuelva a restablecerse correctamente la comunicación después de una lesión. Este hallazgo del grupo del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la UMH y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, puede aportar pistas para lograr el objetivo largamente perseguido de reparar la médula espinal.

A diferencia de lo que ocurre con la médula espinal después de una lesión, los nervios periféricos, que inervan los músculos y hacen posible su movimiento, tienen una capacidad significativa de «autorrepararse». Después de una lesión, la parte final del nervio experimenta un proceso biológico especializado, encaminado a crear las condiciones adecuadas para su regeneración. Sin embargo, es un proceso lento que en ocasiones puede fallar y dejar secuelas. Averiguar cómo se lleva a cabo esta reparación es importante para acortar la recuperación e intervenir cuando ésta no se produce

adecuadamente. Además, podría contribuir a entender qué falla en el sistema nervioso central y lograr el objetivo largamente perseguido de reparar la médula espinal después de una lesión.

La reparación espontánea de los nervios periféricos es posible gracias a un tipo especial de células, llamadas de Schwann, que envuelven las fibras nerviosas con una capa aislante, la mielina. Esta capa grasa protege los nervios y aumenta la velocidad de transmisión de los impulsos nerviosos. El grupo de investigación que dirige el profesor de la UMH, Hugo Cabedo, ha

descubierto precisamente cómo induce el nervio (axón) la producción de la capa de mielina por parte de la célula de Schwann, para que se vuelva a restablecer correctamente la comunicación después de una lesión.



Grupo de investigación del profesor Hugo Cabedo, en su sede de Elche.



Publican los resultados del mayor estudio mundial sobre supervivencia del cáncer

La Universitat de València (UV) participa, a través del Registro Español de Tumores Infantiles (RETI-SEHOP), ubicado en la institución, en el mayor estudio internacional sobre supervivencia del cáncer, CONCORD-3 (sobre 37,5 millones de pacientes en 71 países) y cuyos resultados se han publicado en la revista *The Lancet*. En España, para los casos diagnosticados entre 2010 y 2014 en menores de 15 años, los avances son modestos en comparación al contexto europeo occidental.



CONCORD-3 es el proyecto más amplio a nivel mundial para el estudio de las variaciones entre los distintos países de la supervivencia de enfermos de cáncer. La supervivencia a 5 años del diagnóstico se considera el indicador básico internacional para medir los resultados asistenciales, a la vez que las variaciones de este marcador en el mundo son una llamada de atención para que cada país mejore sus políticas de control de la enfermedad. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha incorporado los datos de CONCORD a sus indicadores oficiales de calidad de la asistencia sanitaria.

El estudio CONCORD-3 cubre el período 2000-2014. Los últimos datos respecto del cáncer infantil en España (población de 0 a 14 años) son del período 2010 a 2014 y se han analizado los tumores del sistema nervioso central (SNC), leucemia linfoblástica aguda (LLA) y linfomas (en conjunto). El RETI-SEHOP es un proyecto de la UV y la Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátricas (SEHOP) que contribuye a CONCORD con sus datos sobre cáncer infantil en España.

Los resultados observados en España, para los casos diagnosticados en el período 2010-2014, respecto del contexto europeo occidental son similares a los de algunos países, aunque inferiores a los resultados de otros, según la investigación publicada. Así, la supervivencia respecto de los tumores del sistema nervioso central (el segundo grupo más frecuente en niños y niñas), sitúa a España en el rango de

60-69% de supervivencia, por detrás de todos los países europeos occidentales, excepto Holanda; y sin progresos en el periodo estudiado completo (2000-2014).

Respecto de la leucemia linfoblástica aguda (el tumor infantil hematológico más frecuente), España se sitúa en el rango de supervivencia del 80-89% junto con países europeos como Noruega, Suecia, Francia o Italia; y ha mejorado durante el periodo estudiado, pero permanece retrasada respecto a Dinamarca, Finlandia, Alemania, Bélgica, Reino Unido, Suiza o Portugal, que actualmente ofrecen resultados de supervivencia a los 5 años para estos pacientes del 90% o mayor. En cuanto a los linfomas en conjunto, España está en el rango de supervivencia de 90% o más, junto a países europeos como Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Noruega, Italia, Portugal, Bélgica, Alemania, Francia y Suiza; y los resultados han experimentado una mejora durante el periodo 2000-2014.

El RETI-SEHOP cubre actualmente más del 95% de la incidencia del cáncer infantil en España. Es el sistema de información más amplio sobre cáncer infantil en el conjunto de España y todas sus comunidades autónomas. Con ello, no solo contribuye a estudios comparativos internacionales como CONCORD, sino también a conocer la situación global e interna de España y facilita información que está ayudando al Ministerio de Sanidad y a la SEHOP a estudiar posibles mejoras en la asistencia al cáncer infantil, que contribuyan a un pronóstico mejor de los niños españoles con cáncer.



Un derivado de la colchicina reduce la toxicidad para combatir el cáncer

La modificación química de la colchicina, desarrollada por el Grupo de Síntesis Orgánica de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), permite reducir su toxicidad y convertirla en un potencial agente terapéutico anticanceroso. Los resultados alcanzados en el laboratorio al aplicar el compuesto en líneas celulares tumorales y no tumorales han sido publicados en la revista *European Journal of Medicinal Chemistry*, y abren la puerta a una siguiente fase para su estudio clínico.

El coordinador del Grupo de Síntesis Orgánica de la UJI, Miguel Carda, explica que algunos de los compuestos sintetizados a partir de la colchicina han mostrado una menor toxicidad en líneas de células no tumorales, pero mantienen la efectividad antimitótica en el caso de las células tumorales, frenando de este modo la división de las células afectadas. En este sentido, la investigadora Eva Falomir destaca que, además de esta capacidad selectiva para actuar sobre las células cancerosas, los nuevos compuestos han demostrado también ser efectivos para inhibir la expresión de oncogenes (genes que predisponen al cáncer), lo que podría ampliar la ventana terapéutica de estos derivados de la colchicina.

La colchicina es una sustancia que se encuentra en las plantas del género *Colchicum* y fue el primer agente inhibidor de la polimerización de la tubulina en ser descubierto. «Aunque la colchicina es uno de los fármacos antimitóticos más potentes, no se utiliza en la quimioterapia debido a su elevada toxicidad, lo que explica los esfuerzos para obtener compuestos parecidos para el tratamiento del cáncer», explica Carda, señalando que la colchicina sí se utiliza en muy pequeñas dosis en tratamientos muy puntuales, por ejemplo, de erupciones agudas de gota, pero no resulta viable su uso en enfermedades que requieren un tratamiento más largo como el cáncer. La investigación desarrollada ha demostrado cómo algunos de los de-



rivados de colchicina, particularmente los haloacetilos, muestran una inhibición completa de la polimerización de tubulina de una manera similar a la colchicina.

La inflamación es un factor importante en la leucemia linfoblástica aguda pediátrica

El equipo de la investigadora del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), María Domínguez, ha logrado mostrar por primera vez que un factor importante en el desarrollo de la leucemia linfoblástica aguda pediátrica es la inflamación. Además, los investigadores han puesto a punto un sistema de cribado que permitirá seleccionar fármacos ya en uso contra procesos inflamatorios que puedan ser eficaces en este cáncer infantil, sin efectos secundarios.

El grupo de la investigadora María Domínguez trabaja desde hace 6 años en la búsqueda de fármacos con menos efectos secundarios que los actualmente disponibles, aunque con igual efectividad para la leucemia linfoblástica aguda pediátrica. Ese trabajo ya da sus frutos y lo explican en un artículo que publica la revista especializada *Cell Reports*. El estudio ha permitido descubrir aspectos nuevos del tumor y el desarrollo de una plataforma de *screening*, que permitirá avanzar más rápido en la búsqueda de fármacos más eficientes y seguros para esta patología, que podrá, también, extenderse a otros tipos de cáncer.

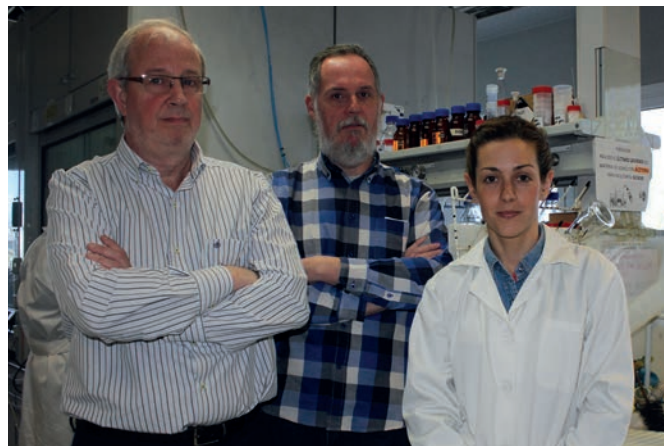
La leucemia linfoblástica aguda es el cáncer más frecuente en edad pediátrica y representa aproximadamente el 25% de los diagnósticos en niños menores de 15 años. Aunque la tasa de supervivencia es alta, aproximadamente del 90%, los efectos secundarios del tratamiento pueden persistir durante meses o años una vez superado este cáncer de la sangre. Además, aproximadamente un 20% de los casos no responden a los tratamientos.

La investigadora Domínguez, que dirige el Departamento de Neurobiología del Desarrollo del Instituto de Neurociencias, ha señalado que «faltaba un tipo de *screening* para testar miles de moléculas que a la vez permitiese ver su impacto sobre el tumor y sobre las células sanas, así como validar que lo que se observa en un modelo animal puede estar relacionado con la enfermedad en humanos. Ahora que hemos optimizado considerablemente el sistema y hemos hecho la prueba de concepto para demostrar que esto es posible, se podrá avanzar más rápido en la búsqueda de fármacos eficientes, pero más seguros y aplicarlo a otros oncogenes y otros cánceres».

Hay evidencia de que tratamientos para procesos inflamatorios como el asma pueden ser beneficiosos en la leucemia linfoblástica crónica en adultos. No obstante, dado que los niños tienen diferencias en el sistema inmunitario y características fisiológicas diferentes a los adultos, aún se tardará en poder aplicar estos hallazgos a pacientes pediátricos.

Encapsulan un péptido para provocar la muerte de células cancerígenas

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), el Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV) y el Consorcio Centro de Investigación Biomédica en Red de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER BBN) han desarrollado, a escala de laboratorio, un nuevo sistema para provocar la muerte celular de células cancerígenas.



De izquierda a derecha, los investigadores Ramón Martínez, Félix Sancenón y Cristina de la Torre.

Se trata de nanocápsulas cargadas con un péptido –pequeña cadena de aminoácidos– que se liberaría de forma controlada para generar así la apoptosis de las células afectadas. «Hasta el momento, hemos trabajado con modelos celulares y los resultados obtenidos son prometedores», señala Ramón Martínez, director del Instituto Interuniversitario de Reconocimiento Mole-

cular y Desarrollo Tecnológico de la UPV y director científico del CIBER BBN. La principal novedad del trabajo es la encapsulación del péptido. Según explica Martínez, el problema actual del uso de estas moléculas en terapias clínicas es su alto índice de degradación y baja biodisponibilidad. De hecho, un gran número de productos terapéuticos peptídicos no obtienen aprobación por agencias reguladoras debido a estas limitaciones.

«El plasma sanguíneo alberga más de 120 proteínas, entre las que se encuentran numerosas enzimas que degradan las moléculas. La encapsulación de péptidos en partículas de sílice mesoporoso podría ser de aplicación general para administrarlos de forma controlada y efectiva en la práctica clínica. En este caso, cuando la nanopartícula entra en las células, la polilisina que recubre las nanopartículas se degrada y permite que se libere el péptido y ahí induce la muerte de la célula cancerosa», explica Jerónimo Bravo, investigador del IBV.

El uso de péptidos nanoencapsulados permitiría reducir también la toxicidad de la terapia, ya que son menos agresivos que los citotóxicos empleados actualmente para inducir la apoptosis de las células cancerígenas.

Un nuevo indicador planifica más eficazmente la cirugía en el cáncer de ovario epitelial

Investigadores del grupo de trabajo UMCOAP, integrado por personal de la Unidad Multidisciplinaria de Cirugía de Oncología Pélvica Abdominal del Hospital General Universitario de Castelló y de la Unidad Predepartamental de Medicina de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), han demostrado que el índice de carcinomatosis peritoneal (ICP) es un instrumento objetivo y reproducible para cuantificar la carga tumoral real en pacientes con cáncer de ovario epitelial avanzado (AOC), en un trabajo que se enmarca en las actividades de investigación de la Cátedra de Formación e Investigación Quirúrgica de la UJI.

Por ello, el equipo de investigación considera, en sendos artículos publicados en *European Journal of Surgical Oncology* y *World Journal of Surgical Oncology*, que el ICP podría ser un método adecuado para describir con precisión la diseminación peritoneal, porque evalúa la distribución exacta del cáncer en esta zona midiendo el tamaño de las lesiones en tres regiones abdominopélvicas y proporciona información precisa sobre la carga tumoral. Los investigadores explican que uno de los principales factores de pronós-

tico para la supervivencia en personas con esta enfermedad es la presencia de tumor residual después de la cirugía citorreductora y el conocimiento del índice de carcinomatosis peritoneal está fuertemente relacionado con un resultado óptimo de este tipo de intervención.

El equipo quirúrgico ha establecido un modelo predictivo para la cirugía citorreductora subóptima con la determinación del ICP antes de y durante la intervención mediante la tomografía computarizada y

laparoscopia que puede ayudar a determinar qué pacientes son adecuados para la cirugía de citorreducción primaria y cuáles deben someterse a quimioterapia neoadyuvante.

La predicción de resultados quirúrgicos en pacientes con esta afección es un dilema quirúrgico actual, y el mejor método entre cirugía de citorreducción primaria o la quimioterapia neoadyuvante no está definido universalmente.



Tratamientos personalizados del neuroblastoma, el cáncer infantil más frecuente

Rosa Noguera, catedrática del Departamento de Patología de la Universitat de València (UV) e integrante del Grupo de Investigación Translacional de Tumores Sólidos Pediátricos del Instituto de Investigación Sanitaria INCLIVA, es la autora principal de un estudio publicado en la revista *Histology and Histopathology* que podría abrir paso a nuevos tratamientos personalizados para el neuroblastoma, el tipo de cáncer infantil más frecuente. Los resultados se centran en los glucosaminoglucanos, un tipo de azúcares que se encuentran en la matriz extracelular y cuya presencia es más baja en los tumores con peor pronóstico.



Rosa Noguera, catedrática del Departamento de Patología de la UV e integrante del Grupo de Investigación de Tumores Sólidos Pediátricos,

Los datos obtenidos por Rosa Noguera permiten plantear nuevos tratamientos para algunos neuroblastomas agresivos consistentes en equilibrar la presencia de este componente a través de la inducción de su síntesis por nanotecnología o restaurando el gen B3GALT6, vinculado a su producción. El estudio de los glucosaminoglucanos se había realizado en otros tumores, como, por ejemplo, el melanoma, y es la primera vez que se utiliza en el neuroblastoma. «En esta investigación hemos definido el patrón o la cantidad de este azúcar en tumores neuroblásticos agresivos y no agresivos, y hemos visto que en los segundos hay un aumento de esta sustancia», ha indicado la investigadora de INCLIVA y de la UV.

Para realizar este patrón se ha utilizado el análisis de imagen digital microscópica y cuantificado elementos de la matriz extracelular. «Gracias a estos patrones se puede intentar reproducir el patrón poco agresivo en tumores con mayor agresividad. Si no podemos eliminar el cáncer totalmente, podemos convertirlo en una enfermedad crónica intentando que el tejido celular de los tumores más graves se asemeje al de los tumores menos agresivos para que el paciente responda de manera positiva a la terapia», concluye la doctora.

Como ocurre con la mayoría de los tumores pediátricos, los neuroblastomas son considerados tumores del desarrollo. Solo aparecen en la infancia, siendo los tumores sólidos más frecuentes

en el primer año de vida y los terceros más comunes en época infantil. En el caso de los adultos, prácticamente no existen. Son un tipo de tumor que no se puede prevenir y, por ello, las investigaciones buscan mejorar los tratamientos y terapias. Al ser un tipo de tumores amplio, la personalización es clave, sobre todo en los casos más agresivos. «En pacientes con bajo riesgo, las terapias actuales funcionan bien y estamos teniendo buenos resultados, con tasas de supervivencia altas. Avances como los de este estudio se orientan a casos de alto riesgo, con tumores de agresividad extrema o metástasis. En este caso concreto, hemos detectado que en los neuroblastomas más agresivos los glucosaminoglucanos son escasos y eso nos da pie a buscar terapias basadas en su aumento», ha indicado Rosa Noguera.

Hasta ahora no se daba demasiada importancia al espacio y componentes que había entre las células. Sin embargo, existen evidencias de que este entorno está íntimamente relacionado con su matriz nuclear y citoplásmica. En la matriz extracelular hay múltiples elementos y entre ellos están los glucosaminoglucanos, el tipo de azúcares analizado por Rosa Noguera. «Observamos que cuando estos azúcares disminuyen, existe una mayor agresividad en el tumor. Además, la carencia de glucosaminoglucanos se asocia con un defecto genético, concretamente con una delección del cromosoma 1, que es donde está el gen que codifica una enzima que interviene en la síntesis de esta sustancia».



Identifican un mecanismo genético que permite el aumento de la corteza cerebral

El Grupo de Neurogénesis y Expansión Cortical del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, ha identificado por primera vez una señal molecular clave para la expansión de la corteza cerebral y la adquisición de su compleja arquitectura durante la evolución de los mamíferos. Este notable descubrimiento ha sido publicado en *Cell*.

Este hallazgo tiene una importancia sin precedentes porque muestra que esta evolución no se debió a la aparición de nuevos genes como se ha sugerido recientemente, sino a la regulación fina de los mecanismos genéticos que ya existen en los reptiles y que son comunes a todos los amniotas. El estudio dirigido por el Grupo del investigador Víctor Borrell, ha involucrado a investigadores de la Universidad de Ginebra (Suiza), del Instituto Max Planck (Alemania) y de las Universidades de Stanford y Thomas Jefferson (EE.UU.). La investigadora de la Universidad de Ginebra, Athanasia Tzika ha proporcionado los modelos de reptiles para este estudio.

El tamaño del cerebro es radicalmente diferente entre reptiles, aves y mamíferos, debido fundamentalmente a la diferencia de tamaño y complejidad de la corteza cerebral, que llega a su máximo exponente en el ser humano. Compuesta de seis capas, frente a las tres de reptiles y aves, la corteza cerebral permite controlar características exclusivamente humanas como la creatividad, el lenguaje, la escritura, la risa, las artes o la capacidad de planificar acciones y prever sus consecuencias. Hasta ahora, se desconocían los mecanismos que regularon



De izquierda a derecha: Víctor Borrell, Adrián Cárdenas y Ana Villalba

esta expansión de la corteza cerebral desde las tres capas de los reptiles y aves a las seis capas de los mamíferos. El laboratorio de Víctor Borrell ha identificado por primera vez una señal molecular clave para la expansión de la corteza cerebral y la adquisición de su compleja arquitectura en los mamíferos (neocorteza). Este hallazgo se hace aún más importante porque demuestra que esta evolución no se debió a la aparición de nuevos genes, sino a la regulación fina de mecanismos genéticos ya existentes en reptiles, que son comunes en todos los amniotas.

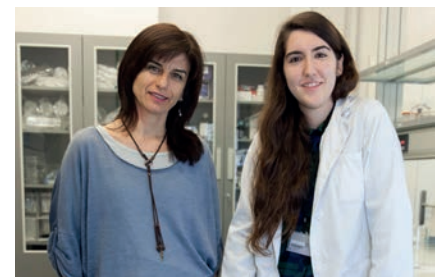
Los efectos positivos de una hormona vegetal revierten los daños cerebrales por obesidad

El grupo de investigación en Neurobiotecnología de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), liderado por la profesora Ana María Sánchez, ha demostrado los efectos positivos de una hormona vegetal para revertir las alteraciones cerebrales causadas por las dietas altas en grasa, la diabetes tipo 2, la obesidad y el sedentarismo. Las conclusiones de este trabajo, desarrollado por la Facultad de Ciencias de la Salud, se han publicado en la revista *Molecular Neurobiology*.

«Hemos comprobado cómo una hormona vegetal, el ácido abscísico, es capaz de contrarrestar los efectos deletéreos de una dieta grasa en el sistema nervioso central», explica Ana María Sánchez. Mediante la aplicación de esta molécula que se expresa en plantas en un modelo animal de neuroinflamación inducida por dieta alta en grasa, los resultados del estudio «han mostrado que se revertían las alteraciones en la expresión de algunos genes, así como alteraciones en el proceso de formación de nuevas neuronas, mientras que observamos una reducción de los marcadores de inflamación en el cerebro», argumenta la profesora de la UJI de Anatomía y

Embriología Humana. Las investigadoras en neurobiotecnología de la UJI consideran que profundizar en el conocimiento de la neuroinflamación es un tema de salud pública «prioritario», ya que las dietas altas en grasa y azúcares junto al sedentarismo inducen síndrome metabólico y neuroinflamación. Ésta «subyace a procesos degenerativos que finalmente pueden favorecer dolencias tan graves como la enfermedad de Alzheimer y otras demencias», afirma Sánchez.

El estudio ha analizado la expresión de varios genes relacionados con la vía de señalización de la insulina, conjuntamente con la expresión de genes



que sirven como marcadores de neuroinflamación utilizando la técnica de PCR cuantitativa. Como argumenta el investigador del grupo, Alberto Ribes, «hemos podido demostrar que la expresión de proteínas necesarias para la correcta función de la insulina (las IRS) se reduce en situaciones neuroinflamatorias inducidas por dieta grasa».



El consumo excesivo de alcohol altera el balance funcional en el cerebro

El consumo excesivo de alcohol altera el balance funcional en el cerebro; desconecta las regiones corticales mientras aumenta su acoplamiento con regiones subcorticales como el estriado, importantes para la motivación, recompensa y el establecimiento de hábitos de conducta. Estas son las principales conclusiones de un estudio desarrollado por investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) en colaboración con el Instituto de Neurociencias de Alicante, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y la UMH.

El objetivo de este estudio, realizado en modelos animales, fue determinar las regiones cerebrales que más afectadas resultan por una ingesta excesiva de alcohol. Los investigadores analizaron también la evolución del tejido cerebral durante un periodo de abstinencia, así como tras el suministro de fármacos utilizados actualmente en terapias para tratar el alcoholismo. «Los trastornos por consumo de alcohol constituyen un importante problema de salud pública. Comprender las alteraciones de la red cerebral resulta de gran importancia para diagnosticar y desarrollar estrategias de tratamiento lo más eficaces posibles», apunta David Moratal, investigador del Centro de Biomateriales e Ingeniería Tisular (CBIT) de la UPV.

En su estudio, analizaron modelos con un consumo excesivo de alcohol, utilizando para ello imágenes de resonancia magnética funcional. «Nuestro objetivo era identificar alteraciones funcionales en redes cerebrales desencadenadas por el consumo de alcohol. Para ello, estudiamos la actividad cerebral antes de dicho consumo, después de un periodo prolongado consumiendo, y en estado de abstinencia», apunta Santiago



Los investigadores de la UPV, David Moratal y Úrsula Pérez.

Canals, del Instituto de Neurociencias de Alicante.

Del análisis de las imágenes obtenidas por resonancia magnética concluyeron que la conectividad funcional en las redes corticales, motora-sensorial, parietal, retrosplenial y cíngulo prefrontal disminuye debido al consumo de alcohol, mientras que la conectividad entre la red prefrontal-cingulada y la estriatal aumenta de forma muy significativa.

Descubren un mecanismo de regeneración neuronal tras una lesión en neonatos

Científicos de la Universitat de València (UV) y la Universidad de la Ciudad de Nagoya (Japón) han descubierto, en ratones, un mecanismo de regeneración neuronal después de una lesión cerebral, que existe sólo durante el periodo neonatal. El hallazgo, que copa la portada de la revista *Cell Stem Cell*, abre camino al desarrollo de nuevas terapias que puedan paliar las consecuencias de los eventos isquémicos en el cerebro, uno de los grandes retos de la medicina actual.



El avance de la atención perinatal durante las últimas décadas ha mejorado enormemente la tasa de supervivencia de los recién nacidos. Sin embargo, los trastornos cerebrales como la encefalopatía isquémica hipóxica –síndrome producido por la falta de oxígeno en

el flujo sanguíneo cerebral–, de graves secuelas neurológicas, todavía afectan a un gran número de neonatos. José Manuel García-Verdugo, investigador del Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva de la UV, y Kazunobu Sawamoto (Facultad de

Ciencias Médicas de la Universidad de la ciudad de Nagoya, Japón) han descubierto, en ratones, un mecanismo de regeneración neuronal después de una lesión cerebral, que existe sólo durante el periodo neonatal. «Encontramos que la neuroglía radial, que desaparece inmediatamente después del nacimiento, se mantiene en lesiones cerebrales neonatales. Las neuronas producidas a partir de células madre presentes en el cerebro se adhieren a la neuroglía radial a través de moléculas llamadas N-cadherina, moviéndose de manera eficiente a lo largo de las fibras gliales radiales hacia la región lesionada», explica García-Verdugo.

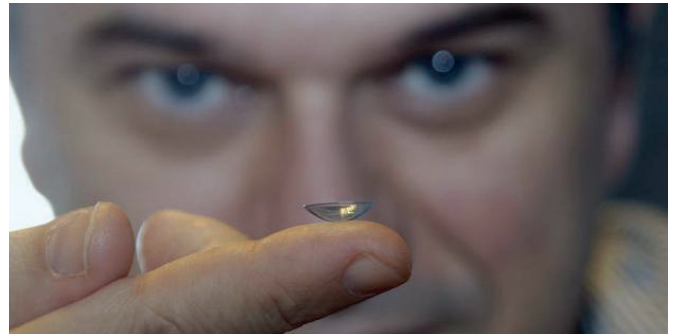


Patentan una lente de contacto multifocal para corregir la presbicia

Investigadores de la Universidad de Alicante (UA) han desarrollado una nueva lente de contacto multifocal para corregir la presbicia o vista cansada con un diseño más personalizado según las necesidades específicas de cada usuario y que se apoya en la parte blanca del ojo (esclera).

El Grupo de Investigación de Óptica y Percepción Visual ha patentado esta lente de contacto, denominada *Presbycustom* y altamente permeable al gas, que supone «una novedad a nivel internacional», asegura el investigador de la UA, David Piñero. La presbicia es un defecto ocular asociado a la edad -aparece generalmente entre los 40 y los 45 años- y debido al envejecimiento del cristalino provoca disminución de la capacidad para enfocar con nitidez objetos cercanos. Según el investigador, «hay varias opciones para compensar esta anomalía como, entre otras, las gafas progresivas, la cirugía o las lentes de contacto multifocales». Éstas, al igual que las intraoculares, «generan varios focos para que el usuario pueda enfocar a distintas distancias (corta, media y larga) y el cerebro aprenda a seleccionar en cada momento cuál es la imagen que necesita utilizar», indica.

Pero «el problema» al que siempre se refiere un porcentaje de las personas que emplean las lentes de contacto multifocales para corregir la presbicia es que «no funcionan» en



todos los casos, señala Piñero. Conscientes de ese escollo, los investigadores de la UA han logrado establecer patrones de adaptación en función de una serie de variables de parámetros anatómicos y ópticos que permiten determinar qué diseño de lente es el que mejor se adecua a las características o condiciones del ojo de cada persona. Así, explica David Piñero, «se personaliza al máximo la calidad óptica del ojo sin necesidad de pasar por un complejo proceso de pruebas».

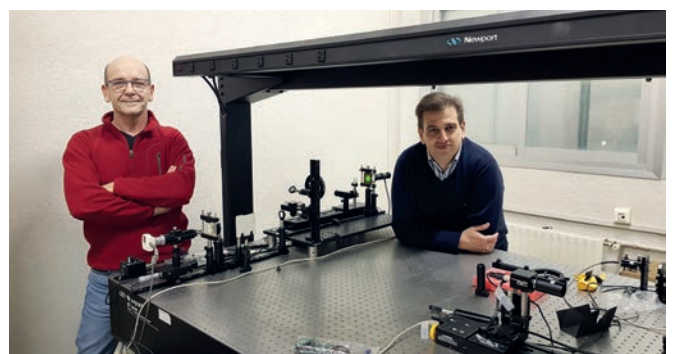
Diseñan un novedoso implante intracorneal para corregir la presbicia

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), la Universitat de València (UV), el Instituto de Investigación Sanitaria La Fe y las empresas AJL Ophthalmic, S.A. y Aiken-Tecnología ocular Preventiva, S.L. han diseñado un nuevo tipo de implante intracorneal para corregir la presbicia o vista cansada.

Con un diseño novedoso, basado en una lente difractiva — con microperforaciones que permiten el flujo de nutrientes en el estroma corneal—, este nuevo tipo de prótesis permite un tratamiento personalizado de la presbicia. A diferencia de sus homólogos comerciales, por su gran eficiencia la prótesis se puede implantar en ambos ojos sin crear problemas de visión binocular. El diseño permite, además, su fácil adaptación a la forma de lente intraocular.

Según explica Juan Antonio Monsoriu, investigador del Centro de Tecnologías Físicas de la UPV, hasta la fecha, el tratamiento para la vista cansada se ha abordado desde distintas perspectivas: gafas y lentes de contacto bifocales y progresivas, lentes intraoculares multifocales, etc. Entre las alternativas más recientes destaca la utilización de implantes intracorneales. Sin embargo, «estas prótesis están limitadas por la disminución de la calidad de la imagen retiniana debido al efecto de la difracción de la luz a través de las microperforaciones necesarias para el paso de nutrientes», apunta Juan A. Monsoriu. «En nuestra invención, la distribución de microperforaciones

está concentrada en anillos que se corresponden con las de una placa zonal, pero además, esta nueva lente presenta un diseño muy versátil, ya que admite una densidad variable de agujeros en cada zona que depende de la intensidad relativa que se pretenda conseguir entre los distintos focos generados por la lente o para corregir aberraciones oculares», apunta Waler D. Furlan, coordinador del Grupo de Investigación Diffractive Optics Group de la UV.





Desarrollan una nueva técnica quirúrgica ocular

Elisa Oltra, directora del grupo de Expresión Génica e Inmunidad de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Valencia (UCV), en colaboración con Alejandro Caicedo, profesor del Departamento de Medicina de la Universidad de Miami (EE. UU.), ha desarrollado un proceso quirúrgico que permite emplazar fragmentos funcionales del timo en la cámara anterior del ojo de ratón. Los detalles de la investigación han sido publicados en la revista *Journal of Visualized Experiments*.

La técnica, basada en la adaptación de otros procesos que utilizan esta zona del ojo como cámara incubadora de tejidos para el estudio *in vivo* de células productoras de insulina u otros, permite por primera vez obtener imágenes animadas de la migración de progenitores al interior del órgano y de la egresión de linfocitos T maduros hacia el torrente circulatorio desde este órgano. Aunque existen protocolos para el estudio del timo en estructuras tridimensionales que replican el órgano, tales como protocolos de reagregación celular o cortes de tejidos *ex vivo*, la falta de conexión al torrente circulatorio de estos sistemas ha limitado hasta la fecha el estudio de los importantes eventos que condicionan la maduración de progenitores para la obtención de linfocitos T maduros dependientes del sistema vascular.

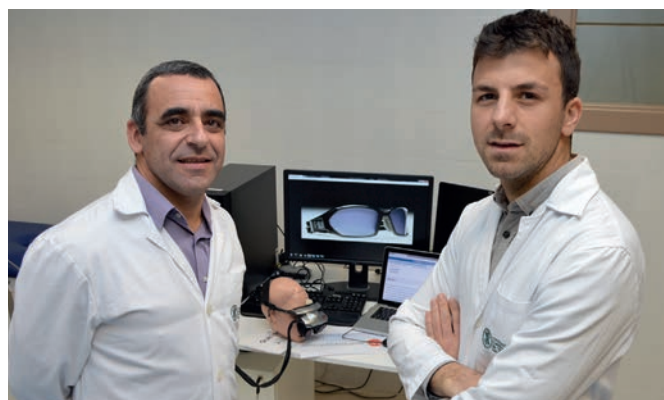
La técnica permitirá interrogar una multitud de preguntas médicamente relevantes relacionadas con la función de este órgano, incluyendo mecanismos implicados en procesos de autoinmunidad, inmunodeficiencia y tolerancia central, los cuales se encuentran pobremente definidos hasta la fecha. La fina disección de los mecanismos que guían la migración,

diferenciación y selección de los timocitos deberá conducir sin duda al desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas para el tratamiento de múltiples enfermedades dependientes de la función de este órgano, destacando la importancia del método.



Estudian las ventajas de las gafas de entrenamiento visual en el deporte

Rafael Ballester y Florentino Huertas, profesores de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad Católica de Valencia (UCV), han publicado un artículo sobre las aplicaciones de la visión estroboscópica en el deporte en la prestigiosa revista *Scientific Reports*, del grupo *Nature*.



El artículo ha sido el resultado de la estancia de Ballester en el Research Institute for Sport and Exercise Sciences (RISES) de la Liverpool John Moores University (LJMU), centro de reconocido prestigio a nivel internacional en el ámbito de la investigación en Ciencias del Deporte. En el estudio, que se llevó a cabo conjuntamente con el grupo de investigación Brain

& Behaviour liderado por el prestigioso investigador Simon J. Bennett, se testaron los efectos de la visión estroboscópica en una tarea de estimación de velocidades.

La visión estroboscópica se caracteriza por presentar imágenes de manera discontinua, similar a lo que sería ver una secuencia de fotogramas de una película de cine a baja velocidad. En el ámbito deportivo, diferentes fabricantes han desarrollado gafas que permiten oscurecer sus lentes bloqueando la visión del deportista durante breves intervalos de tiempo (efecto estroboscópico), permitiendo su estimulación en un contexto de mayor dificultad para desarrollar distintas habilidades perceptivas.

Para Ballester, «los principales hallazgos del estudio sugieren que el entrenamiento en visión estroboscópica favorecen el mantenimiento de la atención a lo largo del tiempo en una tarea de estimación de trayectorias, estimulando procesos cognitivos relacionados con la estimación de velocidades».

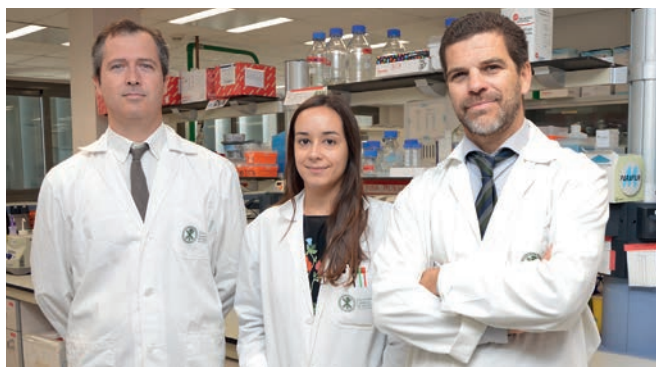


Descubren la influencia de los exosomas en la degeneración macular asociada a la edad

Investigadores del equipo de Neurobiología y Neurofisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Valencia (UCV), liderados por Jorge Barcia, han descubierto que los exosomas provenientes del epitelio pigmentario de la retina promueven procesos de neovascularización, hallazgo que podría estar íntimamente relacionado con los procesos del mismo tipo en la degeneración macular asociada a la edad (DMAE).

El equipo de investigadores de la UCV ha publicado sus descubrimientos en la revista científica *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, donde explican cómo han observado que «si las células del epitelio pigmentario de la retina están sometidas a estrés liberan exosomas que facilitan la generación de nuevos vasos sanguíneos, de forma análoga a lo que ocurre en la DMAE». Este crecimiento exagerado de los vasos se debe a que estos exosomas contienen «una gran proporción de la proteína VEGFR-2».

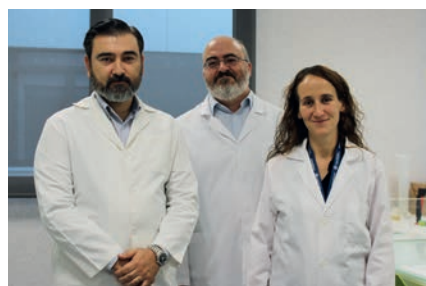
La DMAE es una enfermedad que cursa con pérdida de visión y que afecta a personas mayores. Frecuentemente, esta patología se manifiesta con un sobrecrecimiento de nuevos vasos sanguíneos en esta zona, «vasos que son frágiles y muy permeables produciendo alteraciones que resultan en manchas en la visión central». Este proceso afecta sobre todo a la mácula, la zona de la retina responsable de la visión aguda, «por lo que se dificulta la visión de los detalles como



ocurre por ejemplo en la lectura». «Hasta hace unos años se pensaba que el papel de estas vesículas era la liberación de basura celular al exterior. Sin embargo, hoy en día se sabe que los exosomas contienen material genético, proteínas y lípidos, por lo que pueden transportar ese material intacto de una célula a otra», exponen los investigadores de la UCV.

Demuestran por primera vez la eficacia de un fármaco de inmunoterapia para tratar inflamaciones oculares

Investigadores del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH) han testado por primera vez en un modelo experimental la eficacia para el tratamiento de la uveítis del fármaco Bevacizumab. Sus resultados, que aportan una nueva estrategia para el tratamiento de la uveítis y la prevención de sus efectos, han sido publicados en la revista científica internacional *Frontiers in Pharmacology*.



De izquierda a derecha: Salvador Mérida, Francisco Bosch e Inmaculada Almansa.

Según explica el profesor Francisco Bosch, director del Instituto de Ciencias Biomédicas de la CEU UCH, «Becavacizumab es un fármaco empleado en inmunoterapia combinada para el tratamiento de tumores, que tiene también diversas aplicaciones oftalmológicas

cas para tratar enfermedades oculares como la retinopatía diabética, el edema macular o el glaucoma». El equipo investigador de la CEU UCH, liderado por el doctor Bosch, ha estudiado por primera vez la capacidad antiinflamatoria del fármaco, frente a sus potenciales riesgos en cuanto a toxicidad, en uveítis inducida en un modelo experimental.

Según destaca Francisco Bosch, «los resultados de recuento celular e histopatológicos obtenidos por nuestro equipo demuestran la capacidad preventiva de la inflamación de este fármaco, no sólo de la úvea, sino también de la retina y de la cámara vítrea. Y también permiten descartar el riesgo de degradación de la retina que podía estar asociado al uso del fármaco».

Estos resultados aportan también datos relevantes en la polémica en torno al uso de fármacos de factor anti-crecimiento del endotelio vascular inyectables, los anti-VEGF.

«Aunque el bevacizumab, comercializado como Avastin, fuera desarrollado originalmente para el tratamiento de varios tipos de cáncer, se utiliza comúnmente en oftalmología pese a no estar específicamente recomendado para ello. Nuestros resultados corroboran que en este ámbito es tan efectivo y seguro como otros medicamentos anti-VEGF, como Lucentis, que se diseñó específicamente con fines oftalmológicos, pero que tiene un coste más elevado», destaca el doctor Bosch.



Progesterona y ácido lipoico frenan la muerte celular por retinosis

El Grupo de Investigación de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH) sobre Estrategias Terapéuticas en Patologías Oculares, liderado por María Miranda, ya había testado en un estudio previo la eficacia de la progesterona para frenar la muerte celular de los fotorreceptores de la retina que causa esta enfermedad. Ahora, en un nuevo trabajo, publicado en *Frontiers in Pharmacology*, han observado un mayor efecto protector de la progesterona al combinarla con un potente antioxidante: el ácido lipoico.



Miembros del Grupo de Investigación sobre Estrategias Terapéuticas en Patologías Oculares de la CEU UCH.

Según destaca la doctora María Miranda, profesora de la CEU UCH e investigadora principal del grupo, «en este nuevo estudio hemos comprobado que tanto la progesterona como el ácido lipoico son capaces, por separado, de proteger a los fotorreceptores de la retina de la muerte celular, pero su administración simultánea ofrece aún mejores resultados que de forma aislada. Estos resultados, obtenidos en modelos animales, administrando ambas sustancias por vía oral, podrían ser la base para el desarrollo de futuros tratamientos para frenar el deterioro en la visión que causa la retinosis pigmentaria. Actualmente, no existe tratamiento para una enfermedad que representa la mitad de las de carácter degenerativo de la retina a nivel mundial».

Aunque la causa de la retinosis pigmentaria es genética, la progresión de la enfermedad puede estar relacionadas con factores de estrés oxidativo e inflamación. Estos factores pueden ser frenados, por un lado, por la hormona progesterona, que ha demostrado su eficacia neuroprotectora en diversos estudios, entre ellos, el previamente realizado por la doctora Miranda y su equipo también sobre retinosis. Por otro lado, el ácido lipoico es considerado un potente antioxidante con propiedades antiinflamatorias, capaz de reducir el estrés oxidativo en la retina, como también han determinado estudios previos, entre ellos, otro de los liderados por la profesora Miranda, de la CEU UCH. «Decidimos comprobar en este nuevo trabajo de investigación los posibles efectos sinérgicos de progesterona y ácido lipoico en combinación, para frenar la muerte de los fotorreceptores en la retina».

Biomateriales experimentales para proteger la pulpa dental

Un grupo de investigadores británicos, canadienses y brasileños, liderados por el profesor del Grado en Odontología de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH), Salvatore Sauro, han comparado cuatro tipos de resinas dentales con microrrellenos bioactivos, para comprobar su capacidad terapéutica, tanto en la remineralización de la dentina, como en la regeneración de la propia pulpa dental, y sus propiedades biomecánicas y su biocompatibilidad.

En este estudio se han comparado cuatro tipos de resinas dentales con microrrellenos bioactivos, a base de derivados de zinc, bioglass y silicato de calcio, que se implantan en los dientes mediante resinas biocompatibles foto-polimerizantes. El equipo ha evaluado sus efectos a las 24 horas de su implantación en muestras experimentales y, posteriormente, a los 30 días, para testar las propiedades terapéuticas y biomecánicas de estos nuevos materiales, como la flexibilidad y la resistencia a la fractura, así como su biocompatibilidad, tras la incorporación de estos microrrellenos bioactivos. Mediante estudio genético, se ha analizado la diferenciación celular y la bioactividad o capacidad de formación de nuevos tejidos que surgen gracias a la implantación de estos cuatro nuevos tipos de biomateriales experimentales.

Entre los resultados, publicados en *Dental Materials*, destaca que los biomateriales testados podrían, en un futuro no muy lejano, emplearse en el ámbito clínico para favorecer tanto la reparación de la propia pulpa dental, como la remineralización de la dentina que la protege. En este aspecto, han resultado especialmente efectivos los dos materiales con microrrellenos bioactivos a base de zinc, frente a los otros dos estudiados.

Según destaca el profesor Salvatore Sauro, «el desarrollo de este tipo de biomateriales representa una alternativa terapéutica adecuada para la protección de la pulpa dental, mediante un tratamiento de restauración que es además atraumático y mínimamente invasivo». La investigación ha sido realizada en colaboración con otros siete investigadores del King's College London Dental Institute del Reino Unido, del que Sauro es profesor honorario; la Universidad Federal de Ceará, en Brasil; y la University of British Columbia, en Vancouver (Canadá).





Reconstruyen la historia evolutiva de los virus del sida, la hepatitis y la gripe

Investigadores de las universidades de Valencia y de Oxford, FISABIO (Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica) y CIBER (Centro de Investigación Biomédica en Red), entre los que se encuentra el catedrático de Genética Fernando González, han desarrollado un modelo matemático que explica el árbol filogenético de los virus de ARN (aquellos que utilizan el ácido ribonucleico como material genético) según la forma a través de la cual interactúan ciertas partes del genoma. La investigación, publicada en la revista *Genome Biology and Evolution*, explica que esta interacción –que denominan estructura secundaria– es clave para comprender cómo han evolucionado los virus del sida, la gripe o la hepatitis.



Fernando González, catedrático de Genética de la UV e investigador de la Unidad Mixta Infección y Salud Pública de FISABIO-UV.

«La principal novedad de este trabajo es la comparación estadísticamente rigurosa entre distintos modelos matemáticos que nos sirven para reconstruir la historia y relaciones evolutivas entre los virus de ARN», explica Fernando González, de la Universitat de València (UV). Estas relaciones evolutivas son importantes por su utilidad a la hora de entender los mecanismos de acción de los virus y poder paliar sus consecuencias negativas tanto para los humanos como para los cultivos.

La investigación, además, permite entender «con mucha mayor precisión el modo según el cual evolucionan los virus de ARN a partir de su material hereditario», apunta el también investigador de la Unidad Mixta Infección y Salud Pública de FISABIO. Entre estos virus se encuentran el de la inmunodeficiencia humana (VIH), el de la hepatitis C, o el de la gripe. «Estos virus

y los viroides (patógenos de plantas), causan importantes daños tanto personales como económicos. Nuestro trabajo proporciona métodos más precisos que nos ayudan a reconstruir las relaciones entre los virus, cómo se propagan epidémicamente, o cuáles han sido las fuentes originarias», según Fernando González.

La investigación, en la cual también han participado Juan Ángel Patiño y Oliver G. Pybus, se ha hecho informáticamente, comparando reconstrucciones evolutivas de partes del genoma con diferentes modelos matemáticos de la evolución, de los cuales unos consideran la estructura secundaria y las restricciones que impone al cambio, y los otros que no imponen estas restricciones. Habitualmente, en este tipo de estudios se obviaba la estructura secundaria de los virus, pero este proyecto la ha tenido en cuenta para

extraer una información valiosa. Como explica el catedrático de Genética de la UV, «esas interacciones son lo que denominamos estructura secundaria y representan un nivel adicional de acción de la selección a nivel molecular que habitualmente no se considera en la reconstrucción de la historia evolutiva de estos virus».

La investigación principal de Fernando González se centra en genética evolutiva, epidemiología evolutiva y molecular, genómica molecular y de sistemas, bioinformática y biología de la conservación.

Por su parte, Juan Ángel Patiño, ahora investigador postdoctoral en la Universidad de Columbia en Nueva York (EE. UU.), desarrolla su investigación actual en la aplicación de métodos filogenéticos al análisis de la evolución de los virus.



Describen todas las vías de infección de la fascioliasis

El equipo de Parasitología Sanitaria de la Universitat de València (UV) ha descrito por primera vez todas las vías de infección humana de la fascioliasis, una enfermedad parasitaria emergente que se estima que en el mundo afecta a 17 millones de personas. La publicación del equipo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y FAO/Naciones Unidas en la revista *Parasitology* detalla las vías de adquisición de la patología, su diversidad, los factores de incidencia y los métodos para su estudio.

Esta enfermedad es causada por el parásito *Fasciola hepatica* o duela del hígado, la transmiten caracoles de agua dulce y está muy influenciada por los cambios climático y global. Es de gran patogenicidad en humanos, y, además, provoca una elevada morbilidad y puede llegar a ser mortal. El trabajo, financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo y la UV incluye 64 fotografías en color que resultan trascendentales para la comprensión de la heterogeneidad de esta enfermedad en las diferentes zonas de endemia y países.

Santiago Mas-Coma, director de la iniciativa en su calidad de experto de la OMS, destaca que hasta el momento

no se había podido conocer la enorme heterogeneidad que subyace en la infección humana por *Fasciola*. El artículo permite explicar por primera vez «la gran diferencia» que existe entre fascioliasis humana y fascioliasis animal y «la sorprendente muy amplia capacidad de adaptación de este parásito, que no nos pone las cosas fáciles», según el especialista.

En el artículo se desglosan las distintas medidas de prevención individual para evitar la infección y las medidas generales de control que deben ser implementadas por parte de los responsables en salud, tanto a nivel de comunidades como regiones y países. En este último aspecto destacan las



De izquierda a derecha, M^a Dolores Barges, Santiago Mas-Coma y M^a Adela Valero.

varias propuestas de legislación, incluyendo tanto leyes locales y nacionales como internacionales, que implican no solamente a las administraciones de países, sino también a organismos e instituciones supranacionales.

Investigan un núcleo de virus común en la boca humana

El catedrático de Genética de la Universitat de València (UV), Andrés Moya, y el investigador postdoctoral, Vicente Pérez, han concluido que las comunidades víricas que se alojan en la boca humana son similares, independientemente de factores geográficos, sociodemográficos o hábitos de salud oral. El estudio, publicado en la revista *PLoS ONE*, ha descubierto virus de los que todavía se desconoce la función que desempeñan, o las repercusiones que pueden causar en el cuerpo humano.



Andrés Moya y Vicente Pérez.

Se trata de un proyecto pionero, que no suele realizarse en España debido a su complejidad, ya que incluye muestras individuales de 72 personas de la Comunitat Valenciana, y que abre camino en la investigación de los virus que alberga la boca humana. Los resultados del proyecto en que han trabajado los

también investigadores de la Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana (FISABIO) han sido comparados con estudios similares, lo que es la base en la que se apoyan los investigadores para determinar la posible existencia de una comunidad vírica «universal» en la boca de la mayoría de los seres humanos.

«La conclusión que obtenemos es que la presencia de virus en la boca de los seres humanos es algo común, y que no solo va ligada a la manifestación de enfermedades», aseguran Andrés Moya y Vicente Pérez, autores del proyecto. El estudio, llevado a cabo por la Unidad Mixta de Investigación de la UV y FISA-

BIO desvela similitudes en las poblaciones de virus bucales de los valencianos.

«La investigación ha descubierto virus de los que todavía se desconoce la función que desempeñan, o las repercusiones que pueden causar en el cuerpo humano. Conocer estas funciones y repercusiones significaría un paso fundamental para comprender el papel que ejercen estos virus en la salud, así como la responsabilidad de los humanos como portadores o transmisores de los mismos». «Pese a ser preliminar y descriptivo, el proyecto es un punto de partida para investigaciones más profundas, aunque los resultados obtenidos no se apliquen de forma inmediata», a juicio de los investigadores.



Nuevos tratamientos contra parásitos intestinales con implicaciones en la enfermedad de Crohn

Investigadores de las universidades de València y de Granada han desarrollado una nueva estrategia para el control de los gusanos intestinales, con importantes implicaciones en el tratamiento de patologías inflamatorias del aparato digestivo como la enfermedad de Crohn, un proceso crónico del tracto intestinal. El trabajo, publicado en la revista *Scientific Reports*, demuestra la existencia de un mecanismo de regulación entre las respuestas inflamatoria y alérgica.

La investigación, liderada por la Universidad de Granada y en la que han participado por parte de la Universitat de València (UV), M. Dolores Bernal (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular) y A. Bolado-Ortiz y María Trelis (Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica y Parasitología) ha utilizado como modelo el gusano *Aspiculuris*, un parásito intestinal, presente en ratones, similar a los oxiuros humanos. Bernal y Trelis, que han establecido el modelo parásito-animal y han realizado los experimentos de

tratamiento contra *Aspiculuris*, explican la importancia del estudio de la respuesta inmunológica ante infecciones por parásitos intestinales, ya que entender los mecanismos moleculares implicados puede ayudar al tratamiento de enfermedades intestinales de tipo inflamatorio cuya etiología todavía es desconocida.

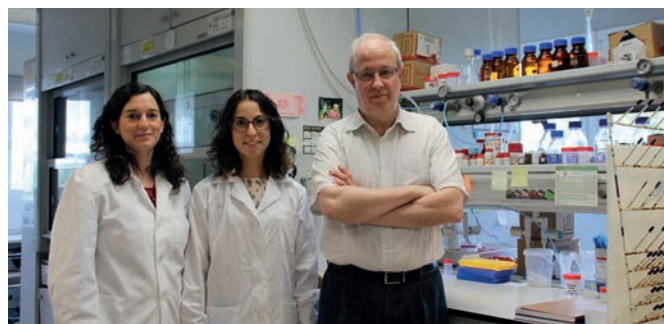
El trabajo muestra que la disminución de los niveles de IL-23 (una proteína que actúa de mediador químico del sistema inmunitario y promueve res-

puestas inflamatorias) producidos al administrar anticuerpos frente a ella, provoca alteraciones en el intestino que hace que los parásitos sean incapaces de implantarse en el intestino de los animales tratados.

En este estudio, el personal investigador ha detectado y descrito por primera vez que en el intestino existe esta regulación, con las importantes implicaciones mencionadas en el campo de las enfermedades inflamatorias intestinales.

Un nuevo material permite el diagnóstico rápido de infecciones producidas por *Candida albicans*

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), en colaboración con el Hospital Universitari i Politècnic La Fe, la Universitat Rovira i Virgili y el CIBER BBN (Centro de Investigación Biomédica en Red de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina), han desarrollado un nuevo material que permite detectar de forma rápida y con una alta sensibilidad infecciones causadas por *Candida albicans*, un tipo de hongo que puede encontrarse en diferentes fluidos biológicos, provocando infecciones oportunistas como la Candidemia o la Candidiasis Invasora.



Los investigadores Elena Aznar, Ángela Ribes y Ramón Martínez.

Según explica el Dr. Javier Pemán, jefe de sección y responsable de la Unidad de Micología del Servicio de Microbiología del Hospital Universitari i Politècnic La Fe, son infecciones difíciles de identificar tempranamente, muy frecuentes en la mayoría de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) y representan un importante reto en pacientes críticos. Actualmente, estas infecciones se diagnostican mediante cultivo del líquido biológico a estudiar y posterior identificación de levadura aislada mediante diferentes técnicas microbiológicas cuyos resultados pueden tardar entre 3 y 4 días. Mientras, con este nuevo material y

método –patentados por la UPV y la Universitat Rovira i Virgili– el tiempo de diagnóstico se reduce a tan solo 30 minutos.

«Las pruebas se pueden llevar a cabo de manera rápida y prácticamente en la misma consulta en la que se toma la muestra del paciente, reduciendo notablemente el equipamiento necesario para detectar la presencia de *Candida albicans*. Nuestro trabajo facilita el diagnóstico y toma de decisiones médicas, mediante el empleo de una potente y rápida herramienta de detección de la infección», destaca Ramón Martínez, director científico del CIBER BBN.

El sistema desarrollado por los investigadores de la Universitat Rovira i Virgili y del Instituto Interuniversitario de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico (IDM) se basa en films de alúmina nanoporosa que incorporan «puertas moleculares» basadas en oligonucleótidos. «Están constituidas por un soporte inorgánico de alúmina nanoporosa que se carga con un colorante y por hebras simples de ADN. Estas hebras van ancladas a la superficie del soporte y actúan como puertas moleculares que inhiben la liberación del indicador», explica Ramón Martínez, director del Instituto IDM en la UPV.



Una técnica pionera descubre nuevos virus presentes en la saliva

Un grupo de investigadores liderado por Manuel Martínez, miembro del Departamento de Fisiología, Genética y Microbiología de la Universidad de Alicante (UA), ha descubierto nuevos virus presentes en la saliva humana mediante la aplicación de técnicas que combinan citometría de flujo, genómica y biología molecular. El trabajo, publicado en la revista *Viruses*, cuenta con la participación del investigador Òscar Fornas, jefe de la Unidad de Citometría de Flujo de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) y el Centro de Regulación Genómica (CRG).

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

Los investigadores han aplicado esta técnica a muestras de saliva de 15 voluntarios y han conseguido aislar 1.300 virus y amplificar el genoma de alrededor de 200 virus. De este modo han

descubierto ocho nuevos virus, que son miembros predominantes en las comunidades virales de las muestras analizadas. Los resultados sugieren un perfil de los virus variable, complejo y diferente en cada persona.

Actualmente, el investigador Manuel Martínez en una fase avanzada del proyecto aclara que «nos estamos centrando en comparar los cambios que ocurren en esos virus, y también

bacterias, presentes en la saliva de personas sanas y enfermos con ciertas patologías de base como diversas inmunodeficiencias».

«Este estudio es un ejemplo del potencial que tiene esta nueva técnica para revelar la diversidad genética de los virus en el cuerpo humano, ya que se podría implementar con cualquier muestra líquida», concluye Òscar Fornas.

Un nuevo dispositivo reducirá el riesgo de infección en aplicaciones percutáneas

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), pertenecientes al Centro de Biomateriales e Ingeniería Tissular (CBIT) y el Centro de Investigación en Ingeniería Mecánica, en colaboración con el Hospital Clínico Universitario de Valencia-Instituto de Investigación Sanitaria INCLIVA y la Universitat de València (UV), han desarrollado un nuevo dispositivo –collar percutáneo– que permitiría reducir el riesgo de infecciones en implantes de prótesis de fémur y húmero, así como en la realización de ostomías.

«El dispositivo inicialmente fue diseñado para aplicarse en exoprótesis de fémur y húmero, pero al garantizar un sellado de la comunicación permite su utilización en todo tipo de estomas de derivación como colostomías, cistotomías, entre otras», apunta Antonio Silvestre, investigador de la UV y del INCLIVA.

Patentado por la UPV y la UV, el collar está compuesto por una malla o rejilla flexible interna que favorece la adhesión del tejido de cicatrización, y permite adaptar la rigidez del collar a la de los tejidos circundantes al mismo; esta malla está acoplada sobre un sistema de anillo rígido roscado y se encuentra recubierta de material flexible microporoso, como la silicona, que conecta los tejidos blandos con la malla interna a través de microcanales, facilitando la proliferación interna de las células.

«El anillo, al que va fijado la malla, crea un sello firme y estable con la epidermis mientras que la flexibilidad adaptada de la malla permite apantallar las tensiones generadas en la interfaz de unión y distribuir las de forma más homogénea. De esta manera se esperan reducir los desgarros en la zona de unión y mejorar la barrera frente a infecciones», explican José Expósito, doctorando en Tecnologías para la Salud y el Bienestar en la UPV y Antonio Silvestre. Respecto a sus ventajas, los investigadores señalan que actualmente, al practicar un estoma o



Antonio Silvestre, investigador de la UV y del INCLIVA.

herida quirúrgica abierta que conecta el interior y exterior del cuerpo el principal riesgo es el de infecciones superficiales y profundas. Este collar, al ser microporoso, mejora la barrera de tejido de cicatrización que crece en su interior.

«La clave para reducir las infecciones se encuentra en la proliferación interna de las células tanto epiteliales como adiposas en todo el volumen del collar, generando una mayor cantidad de tejido fibroso de cicatrización capaz de reducir la entrada de agentes patógenos al producir un efecto sellado», apunta Ana Vallés, investigadora del CBIT.



Establecen la relación entre los neurotransmisores y trastornos psiquiátricos

Patologías como los trastornos del espectro autista, la esquizofrenia o la ansiedad tienen una base común: el desequilibrio entre los neurotransmisores excitadores e inhibidores. Esta es una de las conclusiones de un estudio realizado por el grupo de Fisiología Sináptica del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Este estudio, dirigido por el investigador Juan Lerma, señala que la forma del cerebro afectada por ese desequilibrio determina la patología y los síntomas asociados a ella. La investigación ha sido publicada en la revista *Cell Reports*.

Para mantener una función cerebral adecuada es necesaria una buena regulación del equilibrio entre la transmisión sináptica (comunicación entre las neuronas) excitatoria e inhibitoria, que serían el equivalente al acelerador y el freno, respectivamente, del sistema nervioso. Esta regulación tan precisa se logra con la liberación de las dosis

adecuadas de neurotransmisores de uno u otro tipo en los puntos de contacto entre las neuronas, las sinapsis. Cuando ese equilibrio se rompe aparecen patologías aparentemente tan diferentes como la ansiedad, depresión, esquizofrenia, trastorno bipolar o trastornos del espectro autista. Alteraciones en el material genético como las duplicaciones pueden dar lugar a la pérdida o ganancia de la función de determinados genes que pueden afectar a ese equilibrio entre los neurotransmisores excitadores e inhibidores por la producción excesiva de proteínas. Es lo que ocurre con el gen



Grik4, esencial para regular la afinidad de un tipo de receptores del neurotransmisor excitador glutamato, tal y como demuestra esta investigación.

Hallan un nuevo mecanismo implicado en el Alzheimer

Investigadores del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), han demostrado cómo la proteína beta-amiloide provoca el fallo de otra proteína implicada en la memoria y el aprendizaje. El trabajo ha sido publicado en *FASEB Journal*.



Inmaculada Cuchillo, Javier Sáez y Trinidad Mata.

Pionero en el estudio del papel de una proteína denominada Reelina, que podría participar en la pérdida de memoria y la dificultad de aprendizaje, características de la enfermedad de Alzheimer, el grupo del profesor Javier Sáez acaba de descifrar parte del mecanismo por el que esta proteína falla en su importante función. Según ha explicado el investigador, «en estudios previos habíamos demostrado que los niveles de Reelina están aumentados en el cerebro de las personas con enfermedad de Alzheimer. Posteriormente, vimos que, a pesar de ese incremento, paradójicamente la Reelina fallaba en sus funciones, que están relacionadas con los procesos de memoria y funcio-

nalidad sináptica». En condiciones normales, la Reelina se une a un receptor de las neuronas, denominado ApoER2, para ejercer su función y a la vez mantener su producción en niveles adecuados. El investigador Javier Sáez ha explicado que «en el cerebro de las personas con enfermedad de Alzheimer, aunque haya más Reelina, ésta no interacciona correctamente con el receptor ApoER2, a causa de la interferencia que provoca la proteína beta-amiloide. Esta interferencia hace que se genere un bucle que permite la sobreproducción de Reelina que no es funcional. En definitiva, falla el mecanismo de autoregulación».

Asimismo, los investigadores han descubierto que el mecanismo que controla a la proteína Reelina funciona de manera diferente en las personas portadoras del alelo de la apolipoproteína E, ApoE4, principal factor genético de riesgo de padecer Alzheimer.

Esta investigación ha sido codirigida por la investigadora del Instituto de Neurociencias Inmaculada Cuchillo quien, junto con la doctora Trinidad Mata, son las principales autoras del trabajo. También, han participado los investigadores Miguel Calero, de la Unidad de Alzheimer del Centro Nacional de Investigación, e Isidro Ferrer, investigador del Instituto de Neuropatología del Hospital Universitario de Bellvitge.



Analizan la mortalidad anestésica a partir de 16.000 casos de perros y gatos

El profesor de Anestesiología Veterinaria de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH) de València, José Ignacio Redondo, ha realizado un estudio internacional sobre la mortalidad anestésica en perros y gatos. Sus resultados proceden del análisis de cerca de 16.000 casos remitidos por 146 clínicas veterinarias de Reino Unido, Francia, Estados Unidos, Argentina, Australia y España, entre otros países, que han colaborado voluntariamente en el estudio.

La reducción de la mortalidad anestésica en perros y gatos y la seguridad de los protocolos empleados por los veterinarios, entre la fase de preanestesia y las 48 horas posteriores a la extubación, destacan entre los resultados del estudio.

En el caso de los perros, el equipo del profesor Redondo ha evaluado 12.876 casos de todo el mundo, de los cuales solo 71 fallecieron, con lo que el índice de mortalidad canina en la que la anestesia puede ser un factor desencadenante se sitúa en el 0,55%. En gatos, sobre los 2.958 casos registrados, la mortalidad es aún más baja, del 0,47%, con solo 14 muertes. «Los resultados revelan, además, que el 86% de las muertes por anestesia en perros y el 78,6% en gatos se producen en el postoperatorio y que los factores que más influyen en la mortalidad son el estado físico del animal, su edad y su peso», des-

taca José Ignacio Redondo. Además de la baja mortalidad anestésica, el estudio recoge otras variables interesantes para evaluar la evolución de la anestesiología veterinaria y sus avances a nivel internacional, como el tipo de intervenciones en las que más frecuentemente se utiliza la anestesia en gatos y perros, como las cirugías menores y las abdominales, y el tipo de fármacos más empleados a nivel internacional para las intervenciones a estos animales.

El profesor Redondo ha recopilado los cerca de 16.000 casos remitidos para el estudio entre febrero de 2016 y septiembre de 2018, por 146 clínicas veterinarias de todo el mundo, mediante un formulario que el veterinario puede completar con su teléfono móvil, con una tableta o desde su ordenador para remitirlo por correo electrónico a la CEU UCH. La observación de los animales abarca desde la medicación

preanestésica hasta las 48 horas siguientes a la extubación, registrando tanto el motivo de la anestesia, como el protocolo seguido, el manejo del paciente y el tipo de fármacos empleados. «Cuanto más casos procedentes de clínicas de todo el mundo podamos recopilar, identificaremos mejor las causas de mortalidad y morbilidad de la anestesia y podremos desarrollar mejoras para hacerla todavía más segura», destaca el profesor de Anestesiología Veterinaria de la CEU UCH, autor del estudio.

«La presentación de los resultados han despertado gran interés entre profesionales de distintos países. Contamos cada vez con más clínicas veterinarias que, desde cualquier rincón del mundo, nos remiten sus casos para continuar con este análisis, que nos permitirá seguir aportando datos para mejorar la seguridad anestésica de nuestras mascotas», destaca Redondo.





Validan una aplicación para móviles que permite hacer electrocardiogramas a los caballos

Un equipo de profesores de la Facultad de Veterinaria de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH) ha validado una aplicación que permite realizar electrocardiogramas a los caballos con un teléfono móvil. El estudio, realizado por los profesores Ignacio Corradini, Javier Enguel, Alicia Fernández y Marta Barba, se publica en una revista científica internacional del área de la medicina equina.



De izquierda a derecha: la ATV Elia Malo y los profesores Ignacio Corradini, Javier Enguel, Alicia Fernández y Marta Barba.

Según destaca el profesor de Veterinaria de la CEU UCH, Ignacio Corradini, investigador principal del estudio, las *apps* para monitorizar la salud no solo están cada vez más presentes en la vida cotidiana de las personas, sino que también tienen crecientes aplicaciones en el ámbito de la veterinaria. «Con esta investigación hemos demostrado que la telemedicina y las *apps* para teléfonos móviles ahora también pueden servir como herramientas para monitorizar la salud de los ca-

ballos y realizar una prueba diagnóstica importante, como un electrocardiograma. Normalmente es necesario desplazar al caballo a un hospital veterinario de referencia para realizar esta prueba. Ahora, el veterinario de campo, con su propio teléfono, puede realizar el electrocardiograma y enviarlo digitalmente a los veterinarios especialistas en cardiología equina para su valoración».

En el estudio, desarrollado en el Hospital Clínico Veterinario de la CEU UCH, se ha evaluado la precisión de la aplicación en ambos lados del tórax para detectar arritmias en un total de 50 caballos, con y sin arritmias cardíacas previas. «Los resultados han sido excelentes: el móvil ha demostrado una alta sensibilidad a la hora de detectar y caracterizar las arritmias cardíacas en caballos. El potencial es grande con este tipo de aplicaciones. Pero la principal ventaja de la aplicación es que favorece una detección más temprana de las arritmias, antes de que sea demasiado tarde para revertirlas o mejorarlas», destaca el profesor Corradini. Además, la *app* permitirá a los veterinarios incorporar el electrocardiograma como prueba habitual durante un chequeo general o antes de adquirir un animal, durante las visitas en ambulatorio.

Estudian por primera vez la presencia de un parásito intestinal en perros y su contagio

Investigadores de la Universidad CEU Cardenal Herrera (CEU UCH) y del Laboratorio de Referencia español en Parasitología, en el Centro Nacional de Microbiología del Instituto de Salud Carlos III de Madrid, han estudiado la prevalencia del parásito *Giardia duodenalis* en perros de compañía, de albergues, de caza y ovejeros en Castellón. Pese a la presencia del parásito en un 36,5% de los perros estudiados, debido a las cepas genéticas identificadas, se estima que el contagio a la población humana podría ser menos frecuente que en otras regiones, según concluyen los autores del estudio.

El objetivo de la investigación de la CEU UCH, junto al centro de referencia español en Parasitología, ha sido contribuir a determinar por primera vez si la población canina de Castellón es un reservorio natural y, por tanto, una fuente potencial de infección causante de la giardiasis humana, un ámbito sobre el que existen aún muy pocos estudios en España. Para ello, han analizado la frecuencia y la diversidad molecular del parásito *Giardia duodenalis* en cuatro tipos de perros en la provincia de Castellón, donde no se había realizado antes este tipo de investigación.

En total se han analizado más de 350 muestras fecales, durante un periodo de dos años, en heces caninas obtenidas en veinte municipios distintos de la provincia de Castellón.

El estudio de la epidemiología molecular de *Giardia duodenalis* en la provincia ha abarcado los ocho genotipos del parásito y ha determinado sus variantes genéticas en el caso de Castellón. Según los resultados obtenidos, el 36,5% de las muestras caninas analizadas presentan el parásito, en proporciones que son superiores en el

caso de los perros que conviven en espacios cerrados, como los albergues, donde el contagio a través de las heces es más probable.

Sin embargo, muy pocos de los genotipos de *Giardia duodenalis* identificados en la población canina de este estudio han sido documentados en la población humana española, por lo que los investigadores plantean como hipótesis que la transmisión de la zoonosis entre perros y humanos de estos genotipos podría ser bastante infrecuente.



Un compuesto de la planta del cannabis contra la adicción a la marihuana y al alcohol

Un compuesto procedente de la planta del cannabis, el cannabidiol, que carece de propiedades adictivas, podría resultar útil para el tratamiento de la adicción al alcohol y a la marihuana. Así lo ha demostrado el grupo de Neuropsicofarmacología Traslacional del Instituto Neurociencias de Alicante, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) adherido a la Red Nacional de Trastornos Adictivos, del Ministerio de Sanidad, uno de los pocos en el mundo centrado en los efectos del cannabidiol en el tratamiento de las drogodependencias.



El director de este grupo, el catedrático de Farmacología y decano de la Facultad de Farmacia de la UMH, Jorge Manzanares, ha explicado que su equipo ha trabajado en los últimos 4 años sobre este principio del cannabis que fue aislado en la década de 1960 y del que «aún no se sabe demasiado», pese a que existe un «creciente interés por su potencialidad terapéutica y no adictiva». Como consecuencia de estas investigaciones, el grupo ha

publicado varios artículos de gran interés en el campo de las adicciones.

Junto a Manzanares, forman parte del equipo Adrián Viudez, María Salud García y Francisco Navarrete, mientras que también han participado Ani Gasparyan y Auxiliadora Aracil, todos del Instituto de Neurociencias y la UMH, así como Ana Isabel Fraguas y Ana Isabel Torrez, de la Universidad Complutense de Madrid, en el diseño

de una forma farmacéutica de liberación lenta.

En un contexto en el que se conoce que el consumo de cannabis modifica la funcionalidad del cerebro y aumenta la vulnerabilidad para el consumo de otras sustancias adictivas, como el alcohol, la cocaína y los opiáceos, el cannabidiol es uno del centenar de compuestos de la planta que, según Manzanares, «merecería la pena estudiar sus resultados en humanos».

Los ensayos en animales realizados los últimos 4 años indican que el cannabidiol reduce la adicción al alcohol y disminuye al 50% el riesgo de recaídas en los animales en los que se interrumpe el consumo, unos resultados publicados en *Addiction Biology*.

Nueva vía para obtener aperitivos de manzana enriquecidos con probióticos

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) y de la Universidade Federal do Ceará (Brasil) han llevado a cabo un estudio que ofrece una vía para obtener nuevos aperitivos de manzana enriquecidos con probióticos, en concreto con *Lactobacillus casei*. El trabajo ha sido publicado en la revista *Journal of Functional Foods*.

Según apuntan los investigadores, el enriquecimiento de alimentos con cepas probióticas puede aportar importantes beneficios para la salud. «Contribuyen, por ejemplo, a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2, tienen un potencial antiinflamatorio y protegen contra colitis, entre otras ventajas», apunta Juan Andrés Cárcel, investigador del Grupo de Análisis y Simulación de Procesos Agroalimentarios de la UPV.

Para la obtención de estos nuevos productos, los investigadores españoles y brasileños aplicaron en su estudio tres temperaturas de secado de la fruta

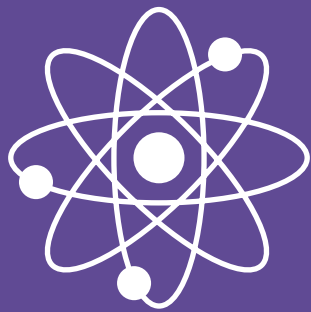
-desde 60 grados la más alta hasta 10 grados la más baja, y una intermedia de 40 grados- combinados o no con la aplicación de ultrasonidos. «El proceso es relativamente sencillo: se impregna la fruta en una disolución de probióticos y posteriormente se somete el producto a estas técnicas de secado. Los primeros resultados muestran que podría ser una alternativa viable y de bajo coste para la obtención de nuevos aperitivos, *snacks*, etc. enriquecidos con probióticos», destaca Cárcel.

En su estudio, los investigadores desarrollaron un modelo matemático que permitía predecir la cinética de secado

y la inactivación de *Lactobacillus casei* en las muestras analizadas.

De las diferentes pruebas realizadas, la aplicación de ultrasonidos, tanto para el secado desarrollado a 60 grados como el de 10 grados, permitió obtener un producto final con concentración de *Lactobacillus* por encima del mínimo exigido a un alimento probiótico.

Hasta ahora, los probióticos los encontramos en productos lácteos o líquidos. Este estudio ofrece unos resultados preliminares positivos y constituye un primer paso para la obtención de frutas enriquecidas con estas cepas.



Matemáticas y Física



El termómetro más preciso del mundo para física de partículas

Los experimentos de física de partículas son las Olimpiadas de la ciencia: exigen que la tecnología siempre vaya un paso más allá. En lugar del *citius, altius, fortius* latino (más rápido, más alto, más fuerte), estos experimentos, que tratan de desentrañar de qué está hecho el Universo, han de ser los más grandes y precisos de su género.



Detalle de la instalación del sistema de medición de temperatura de ProtoDUNE en el CERN. Autor: IFIC.

En el CERN se construyen dos prototipos a gran escala de uno de los mayores experimentos en física de neutrinos del mundo, DUNE. Para funcionar requieren toneladas de argón líquido cuya temperatura debe ser homogénea. Y para comprobar que así sea, un equipo del Instituto de Física Corpuscular (IFIC), Centro de Excelencia Severo Ochoa del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València (UV), ha desarrollado un instrumento que mide esta temperatura con una precisión de hasta 3 milésimas de grado. Es el termómetro más grande y preciso creado para este tipo de experimentos.

ProtoDUNE consiste en dos grandes contenedores separados en forma de cubo de unos 8 metros de alto que contienen 800 toneladas de argón líquido cada uno, donde se sumergen unos detectores muy precisos capaces de ver en 3D el paso de partículas cargadas que los atraviesan. Se ubican en las instalaciones del CERN en Ginebra

y sirven para probar la tecnología que se empleará en DUNE, un experimento a desarrollar en EE. UU. en la próxima década y que utilizará el haz de neutrinos más potente del mundo para estudiar esta misteriosa partícula fundamental, la más escurridiza de todas.

Para que el argón sea líquido tiene que alcanzar los 184 grados centígrados bajo cero. Para ello se han construido los criostatos más grandes creados hasta la fecha, con un volumen interno de medio millón de litros. Pero no basta con mantener el argón en fase líquida: el correcto funcionamiento del detector exige que las variaciones de temperatura dentro del criostato estén por debajo de dos centésimas de grado, una diferencia minúscula para un volumen tan grande. Para controlar esto, se requiere un sistema muy preciso de medición de la temperatura, que ha sido desarrollado por un equipo de científicos y técnicos del IFIC. Se trata de una estructura de fibra de vidrio de casi 8 metros de largo donde se insertan 48

sensores de platino calibrados en el propio IFIC para alcanzar una precisión en la medida de la temperatura de hasta 2 milésimas de grado. Esta estructura está rodeada por una jaula de Faraday, que protege al sistema del enorme campo eléctrico (70.000 voltios) cerca del que está situado.

«Se trata del sistema de medición de temperatura más grande y preciso que se ha desarrollado para este tipo de experimentos en física de partículas», asegura Anselmo Cervera, científico titular del CSIC en el IFIC y responsable de su desarrollo. El sistema de criogenia del Gran Colisionador de Hadrones (LHC), que distribuye helio superfluido a $-271,3^{\circ}\text{C}$ por el anillo de acelerador para refrigerar los imanes superconductores, no requiere este nivel de precisión. El propio CERN es responsable del sistema criogénico de ProtoDUNE y de los criostatos de los dos prototipos, siendo fundamental su colaboración con el IFIC para el desarrollo del sistema de medida de la temperatura.



Desvelan la relación del bosón de Higgs con la partícula más pesada

El Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València, participa en una investigación internacional sobre la interacción del bosón de Higgs, el responsable de la masa de las partículas elementales, con el quark top, la partícula más pesada que se conoce.

Este nuevo estudio, realizado utilizando técnicas de Inteligencia Artificial, es importante para conocer cómo las partículas adquieren masa, además de ser una forma de buscar nueva física en el mayor acelerador de partículas del mundo, el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) del CERN.

El bosón de Higgs, la partícula responsable de la masa del resto de partículas elementales, solo interactúa con partículas con masa. Por eso es importante estudiar su relación con la partícula más pesada que se conoce, el quark top. La manifestación más directa de esta relación es la emisión de un bosón de Higgs por un quark top y su antipartícula, un quark anti-top. Los resultados de este proceso obtenidos por los

experimentos del LHC ATLAS y CMS, con una significancia estadística mayor que cinco sigmas (el umbral para poder proclamar un genuino descubrimiento), se publican en la revista *Physical Review Letters*.

Estos resultados suponen un gran avance en el conocimiento de las propiedades del bosón de Higgs, que se descubrió en el LHC en 2012. Los hallazgos de los dos experimentos son compatibles entre sí y con las predicciones del Modelo Estándar, la teoría que describe las partículas elementales y sus interacciones, y ofrecen nuevas pistas sobre dónde buscar nueva física.

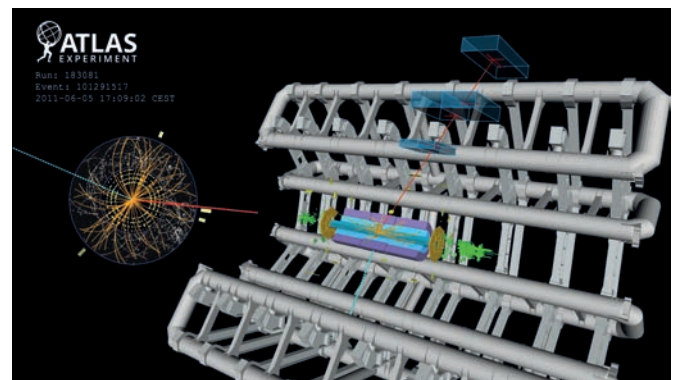
Publican la primera medida de gran precisión de la masa del bosón W en el LHC

La colaboración científica del experimento ATLAS publica en *European Physical Journal C* la primera medida de gran precisión realizada en el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) del CERN de la masa del bosón W, una de las dos partículas elementales que median la interacción débil, una de las cuatro fuerzas fundamentales que dominan el comportamiento de la materia en el Universo.

El resultado proporciona un valor de 80370 ± 19 megaelectrónvoltios (MeV), compatible con las predicciones del Modelo Estándar, la teoría que describe las partículas y sus interacciones. Este resultado ha sido posible por la gran precisión alcanzada en la medida de las propiedades de las partículas cargadas en ATLAS lograda gracias al meticuloso alineamiento del detector, una labor desarrollada, entre otros centros de investigación, por el Instituto de Física Corpuscular (IFIC, centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universitat de València).

La medida se basa en una muestra de alrededor de 14 millones de bosones W registrados por ATLAS durante 2011, cuando el LHC funcionaba a una energía de 7 teraelectrónvoltios (TeV). Coincide con medidas anteriores obtenidas en LEP, antecesor del LHC en el CERN, y Tevatron, el anterior acelerador de partículas de Fermilab, cuyos datos permitieron refinar esta medida durante los últimos 20 años.

El bosón W es una de las partículas más pesadas que se conocen. Su descubrimiento en 1983 culminó el éxito del Super Proton-antiproton Synchrotron (SPS) del CERN, llevando al Premio Nobel de Física de 1984. Aunque las propiedades del bosón W se han estudiado durante más de 30 años, medir



Evento candidato a un bosón W que se desintegra en un muón y un neutrino registrado por el experimento ATLAS con colisiones entre haces estables del LHC a una energía de 7 TeV. Autor: CERN

su masa con alta precisión sigue siendo un gran reto y un objetivo importante para probar la unificación de la fuerza débil y el electromagnetismo en el Modelo Estándar.

Debido a la complejidad del análisis, ha llevado casi 5 años al equipo de científicos de ATLAS, una colaboración internacional donde participan más de 3.000 científicos de 38 países y 182 instituciones, alcanzar este nuevo resultado.



Hallan los mecanismos por los que dos objetos se sienten uno al otro antes de *tocarse*

Un equipo liderado por los investigadores del Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Alicante (UA), María José Caturla y Carlos Untiedt, desentraña los mecanismos por los que dos objetos se sienten uno al otro antes de tocarse, y cómo es el contacto entre los primeros átomos de ambos materiales.

Este hallazgo, que demuestra la importancia que tienen los efectos relativistas en la interacción a largo alcance entre objetos, ha sido publicado en dos artículos de la revista insignia de la Sociedad Americana de Física, la *Physical Review Letters*.

Los científicos han descubierto que las leyes de la relatividad de Albert Einstein son las que determinan las distancias a las que las fuerzas entre los objetos empiezan a actuar. «Es sorprendente ver la influencia que tiene la relatividad especial de Einstein en algo tan cercano cómo es el proceso por el que dos objetos se tocan. Hemos demostrado que debido a este efecto los elementos más pesados, como el oro, ejercen fuerzas sobre otros a más larga distancia de lo que esperaríamos si no fuese por la relatividad especial», explica el director de Departamento Física Aplicada de la UA, Carlos Untiedt.

Estas fuerzas son muy importantes para entender distintos procesos que se producen a nuestro alrededor cómo las reacciones químicas o la fricción por lo que, añade el investigador de la UA, «estos efectos serían fundamentales para entender de forma cuantitativa la formación de las uniones moleculares entre átomos».

Como apuntan desde el Departamento de Física Aplicada de la UA, «la teoría de la relatividad especial de Einstein no sólo es útil para planear viajes por el espacio, sino que juega también un papel importante en tareas cotidianas y permite, por ejemplo, que el sistema GPS pueda calcular con precisión una posición». «Más aún» suscribe Untiedt, «la relatividad de Einstein es relevante en fenómenos a escala cósmica o global, y también es crucial a la hora de entender ciertas propiedades de la materia a escala microscópica: conforme avanzamos en la tabla

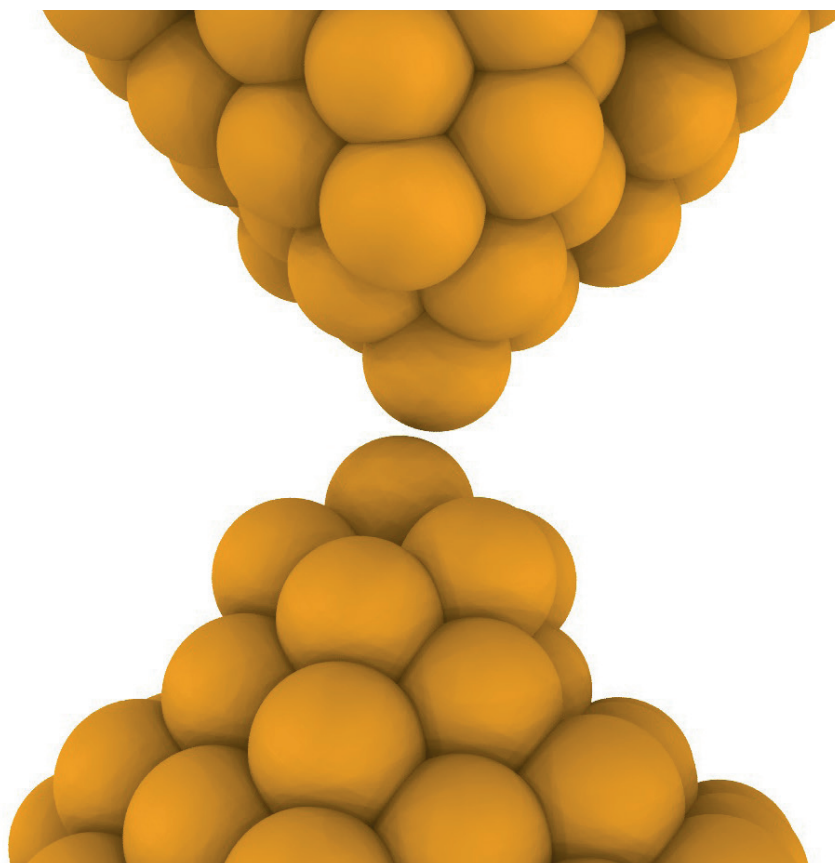


Imagen acercamiento átomos en oro en una simulación realizada por investigadores de la UA.

periódica hacia materiales más pesados, los electrones se mueven alrededor del núcleo cada vez más rápido, alcanzando velocidades a las que los efectos relativistas no pueden ser despreciados».

Este es el caso del oro, que tiene una estructura electrónica similar a la plata y el cobre, pero una masa atómica considerablemente mayor. «Los efectos relativistas son, por tanto, mayores en el oro y determinan muchas de sus propiedades ya que al cambiar las propiedades electrónicas de este metal, la relatividad afecta, entre otras cosas, al modo en que se enlazan sus átomos», afirma el investigador de la UA.

«En nuestro trabajo, añade, mostramos cómo la relatividad afecta al modo en

que dos electrodos de oro entran en contacto. Para ello, medimos la distancia a la que el último átomo de un electrodo metálico es atraído por un segundo electrodo que se aproxima a él».

Gracias a los experimentos desarrollados, los investigadores han encontrado que en el caso del oro, los electrodos interaccionan a distancias mucho más lejanas de lo que ocurre para la plata o el cobre. «Con ayuda de simulaciones teóricas, se demuestra cómo la atracción entre átomos de oro a largas distancias proviene principalmente de contribuciones relativistas». En definitiva, apunta Carlos Untiedt desde la UA, «se muestra la influencia de los efectos relativistas en las propiedades mecánicas de los metales a escala microscópica».



Electrones y positrones colisionan por primera vez en el acelerador SuperKEKB

El Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València, el Instituto de Física de Cantabria (IFCA), centro mixto del CSIC y la Universidad de Cantabria, y el Instituto Tecnológico de Aragón (ITAINNOVA), participan en el diseño, construcción, instalación y operación de DEPFET, un nuevo detector para el experimento Belle II.

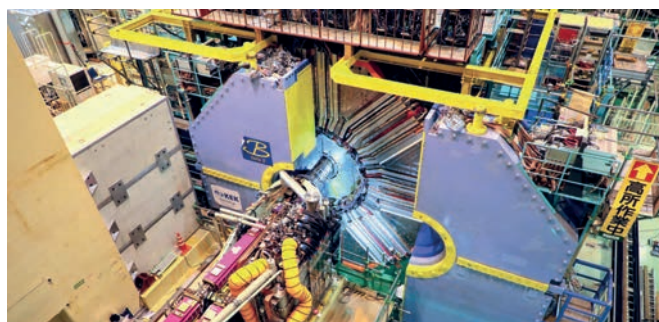
SuperKEKB y el detector Belle II están diseñados para buscar nueva física más allá del Modelo Estándar, la teoría que describe las partículas elementales que componen la materia visible del Universo y sus interacciones.

Los detectores basados en la tecnología DEPFET se ubican en el punto más cercano a las colisiones de Belle II para reconstruir el origen de las partículas con gran precisión. Están compuestos por una única pieza de silicio que integra el sensor y el soporte mecánico, a la que se sueldan los chips de lectura. El resultado es un detector de píxeles que, por su extrema delgadez (75 micras en la zona activa), reduce el material que altera la trayectoria de las partículas cargadas generadas en las colisiones. Esto, junto al reducido tamaño de sus píxeles, hace que pueda reconstruir el origen de las partículas con una precisión de 10 micras.

El IFIC de València participa desde hace más de una década en el desarrollo de DEPFET, coordinando primero las pruebas con haces de partículas y luego la estrategia de refrigeración del detector, resultado de la tesis doctoral de Carlos Mariñas, actualmente en la Universidad de Bonn y uno de los respon-

sables de la operación de Belle II. Además, el IFIC ha diseñado y producido la electrónica para comprobar el correcto funcionamiento de los diferentes módulos de DEPFET una vez ensamblados en Belle II.

Belle II abordará la búsqueda de evidencias de la existencia de nuevas partículas que podrían explicar por qué el Universo está dominado por la materia y no por la antimateria, cuando debieron producirse en iguales cantidades tras el Big Bang.



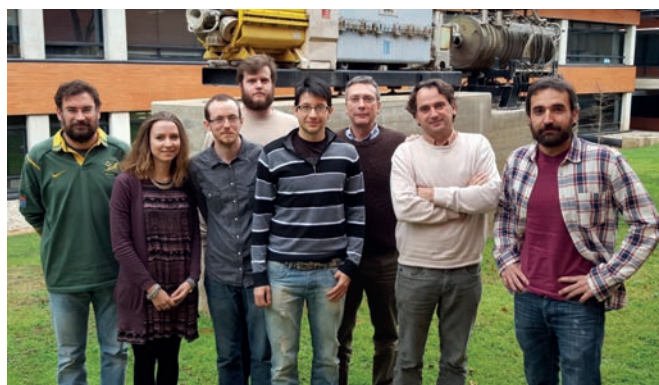
Punto de interacción entre los haces de electrones y positrones que circulan en SuperKEKB y el detector Belle II. Autor: Shota Takahashi/KEK

Apuntan por primera vez al origen de los neutrinos más energéticos que se conocen

La nueva astronomía multimensajero se pone a punto. Además del espectro electromagnético (luz, radio, infrarrojo, microondas...), ahora se estudia el cielo utilizando ondas gravitacionales y neutrinos procedentes de fenómenos muy violentos y energéticos del Universo.

En este campo, IceCube, el telescopio de neutrinos más potente del mundo, anuncia un nuevo hito: publica en *Science* la primera evidencia de la fuente de un neutrino detectado en el hielo de la Antártida hace casi un año. Para identificarla contó con la ayuda de 20 satélites y telescopios que observan distintas regiones del espectro electromagnético, y también de otro telescopio de neutrinos, ANTARES, en una búsqueda que lidera el Instituto de Física Corpuscular (IFIC), Centro de Excelencia Severo Ochoa del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universitat de València. Sería la primera vez que se identifica el origen de los neutrinos más energéticos conocidos.

Para el director de IceCube, Francis Halzen, los análisis publicados suponen una evidencia «convinciente» de la primera fuente conocida de neutrinos y rayos cósmicos de alta energía.

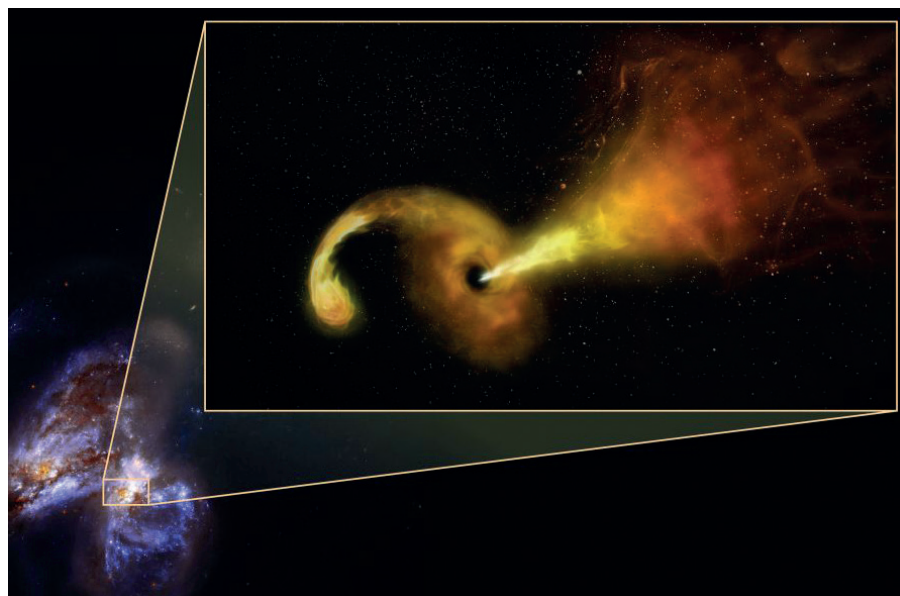


Grupo de investigación del IFIC en los experimentos ANTARES y KM-3NeT. Autor: IFIC



Fotografían por primera vez la erupción de un agujero negro al desgarrar una estrella

Los resultados del estudio, liderado por los investigadores Seppo Mattila, de la Universidad de Turku (Finlandia) y Miguel Pérez-Torres, del Instituto de Astrofísica de Andalucía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IAA-CSIC), y donde también participan Petar Mimica y Miguel Ángel Aloy, investigadores del Departamento de Astronomía y Astrofísica de la Universitat de València (UV), se publican en la revista *Science*.



Arriba, recreación artística de TDE (Tidal Disruption Event). Debajo, a la derecha, Petar Mimica y Miguel Ángel Aloy, investigadores del Departamento de Astronomía y Astrofísica de la UV.

En enero de 2005 se detectó en el núcleo de la galaxia en proceso de fusión Arp 299-B (que se encuentra a una distancia de casi 150 millones de años luz de la Tierra) un brillante destello que se consideró una explosión supernova. Sin embargo, 10 años de observaciones en distintas longitudes de onda han permitido a los investigadores presenciar cómo la región luminosa se alargaba y expandía, y concluir que se trata de un chorro de material expulsado por el agujero negro supermasivo central de la galaxia tras desgarrar una estrella.

Según los modelos teóricos, en los eventos de disrupción por fuerzas de marea, en los que un agujero negro desgarrar una estrella, la mitad de la masa estelar es expulsada al espacio, mientras que la otra mitad es absorbida por el agujero negro supermasivo. La súbita inyección de material produce un brillante destello (visible en rayos gamma, rayos X y óptico), seguido de emisiones transitorias en radio y de la formación de un chorro de material que

se mueve inicialmente a velocidades muy cercanas a la de la luz.

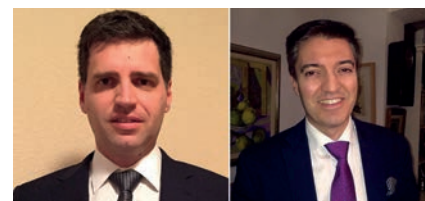
«Nunca antes se había podido observar directamente la formación y evolución de un chorro como consecuencia de este fenómeno», apunta Miguel Pérez-Torres, investigador del IAA-CSIC, y que se doctoró en el Departamento de Astronomía y Astrofísica de la UV.

«Con el paso del tiempo, el nuevo objeto se mantuvo brillante en las longitudes de onda infrarroja y de radio, pero no en las longitudes de onda visibles y de rayos X. Esto se debe, probablemente, a la presencia de polvo denso (además de gas frío) presente en el centro de la galaxia, el cual absorbió los rayos X y la luz visible, los reprocesó y, a continuación los irradió nuevamente, pero en la banda infrarroja», señala el científico Seppo Mattila, de la Universidad de Turku.

Los investigadores utilizaron el Telescopio Óptico Nórdico en las Islas Ca-

narias y el telescopio espacial Spitzer de la NASA para seguir la fuente de radiación emisión infrarroja. Afortunadamente, las ondas de radio no son absorbidas por el polvo que rodea el centro galáctico, sino que se abren paso a través de ellas y eventualmente llegan a la Tierra. Solo la presencia de gas suficientemente frío y denso puede absorber total o parcialmente la emisión de radio de baja frecuencia de las proximidades del centro galáctico de Arp 299-B.

Aprovechando este hecho, ha sido posible realizar observaciones continuas con una red internacional de radiotelescopios, incluyendo la Red Europea de radiointerferometría (EVN, por sus siglas en inglés). «Acumular datos pacientemente durante casi una década nos trajo un gran premio», declaró Miguel Pérez-Torres, responsable de las observaciones radiointerferométricas que revelaron que la fuente de emisión de radio se está expandiendo en una dirección, tal como se esperaba para un chorro. Estas observaciones permitieron determinar que el material en el chorro se movía a un promedio de 75.000 kilómetros por segundo (un cuarto de la velocidad de la luz), así como que «el chorro se estaba desacelerando», dijo Petar Mimica, de la UV, quien añadió que «las simulaciones numéricas realizadas en el Departamento de Astronomía y Astrofísica fueron cruciales para determinar la energía total del chorro y la densidad del gas en el medio circundante».





Mejoran en un 40% la precisión para la orientación terrestre

Dos científicos de la Universidad de Alicante (UA) y otros dos alemanes han diseñado un método nuevo que mejora en un 40% la precisión de las predicciones de los valores diarios de dos de los cinco parámetros de orientación terrestre.

Este logro ha sido publicado por la prestigiosa revista *online Scientific Reports*, del grupo *Nature*, y está firmado por los investigadores Santiago Belda y José Manuel Ferrándiz, del Departamento de Matemática Aplicada de la Escuela Politécnica Superior de la UA, y por Robert Heinkelmann y Harald Schuh, del German Research Centre for Geosciences (GFZ), institución de excelencia alemán de investigación de la Tierra. Se da la circunstancia de que Schuh es el actual presidente de la Asociación Internacional de Geodesia (IAG).

Los dos parámetros estudiados por estos matemáticos se denominan CPO (en sus siglas en inglés) y el nuevo sistema permite alcanzar un año de predicciones oficiales con precisión, cuando las actuales solamente llegan a unos 40 días.

Según ha explicado Ferrándiz, estos valores son indispensables para el buen funcionamiento de los navegadores que habitualmente se utilizan, por ejemplo, en el teléfono móvil o en el mapa de un coche, y forman parte de los 5 parámetros de orientación terrestre (EOP en inglés) que se utilizan para el posicionamiento global. Todos estos sistemas, como el GPS, el Galileo europeo o el chino Bei Du, utilizan estos cinco parámetros para que los satélites que vuelan en la órbita puedan conocer la orientación de la tierra con respecto al cielo.

El método de los científicos de la UA y de la GFZ permite mejorar un 40% las predicciones oficiales y, además de las aplicaciones más comunes y que ayudan a la vida diaria, contribuirá a perfeccionar los sistemas de alta precisión, en su mayoría científicos. Por ejemplo, para la monitorización de la variación del nivel del mar, una cuestión ésta de gran importancia y actualidad a causa del cambio climático y el riesgo que supone la posible subida del mar para las zonas habitadas a cota cero.



Técnicas para modelizar fenómenos complejos

El grupo de investigación Modelización matemático-estadística de datos espacio temporales y Minería de datos de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), coordinado por el catedrático Jorge Mateu y en el que participan investigadores de disciplinas como Química, Geología o Ingeniería Informática, ha desarrollado técnicas de estadística espacio-temporal capaces de modelizar fenómenos complejos y predecir su comportamiento para extraer conclusiones útiles o tomar decisiones relevantes.



El investigador Jorge Mateu.

Dichas técnicas se pueden aplicar en cualquier situación en la que se trabaje con información georreferenciada; es decir, eventos que se producen en un lugar y un tiempo conocido y de cuyo análisis estadístico se pueden inferir datos relevantes para la toma de decisiones o planificación en áreas como la seguridad ciudadana, la contaminación ambiental, la ingeniería o la epidemiología, entre otras. «La razón- explica el profesor Mateu- es que desarrollan modelos matemáticos de la predicción de cualquier fenómeno que fluctúe, que se mueva en el espacio y el tiempo».

En el campo de la gestión medioambiental, por ejemplo, el grupo de investigación ha diseñado un completo modelo de mapas de riesgo de incendios forestales, que incorpora tanto variables físicas como socioeconómicas con el objetivo de mejorar los mapas existentes de peligrosidad ante el fuego basados en simulaciones. Así, a la temperatura, la precipitación acumulada o la velocidad del viento, se añaden otras variables como el tipo de vegetación, la proximidad de carreteras o conflictos urbanísticos existentes, lo que permite afinar la prevención de los incendios.

Del mismo modo, en el caso de la criminología, el análisis integrado de grandes cantidades de datos de tipología diversa (topográficos, meteorológicos, socioeconómicos, de redes sociales, etc) puede ayudar a las administraciones a identificar zonas especialmente vulnerables por lo que al crimen se refiere y, con ello, permitir un mejor aprovechamiento de los recursos destinados al mantenimiento de la seguridad ciudadana. «Es tan interesante para la policía -explica Mateu- porque, sin ver las matemáticas que hay detrás, disponen de mapas que les muestran dónde es más probable que se produzca un delito y organizarse para intentar prevenirlo».



Un algoritmo heurístico basado en el jazz para decidir en qué infraestructuras invertir

Un equipo de investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) y la Universidad de La Frontera (Chile) ha desarrollado un novedoso estudio que demuestra que el jazz puede ayudar a las administraciones públicas a decidir en qué infraestructuras (carreteras, hospitales, universidades, etc.) es mejor invertir el dinero para favorecer la calidad de vida de los ciudadanos.

La metodología diseñada por el equipo de científicos españoles y chilenos se basa en la inteligencia subyacente en la armonía musical del jazz. A este respecto, Víctor Yepes, investigador del Instituto Universitario de Ciencia y Tecnología del Hormigón (ICITECH) de la UPV, explica que «la armonía nos ha servido de inspiración para elaborar un algoritmo que es capaz de determinar el impacto de una determinada decisión -invertir en un aeropuerto o en una línea de AVE, por ejemplo- tanto a corto como a medio y largo plazo».

Según explica el profesor Yepes, el algoritmo de búsqueda armónica se basa en el proceso de la improvisación musical: «No todo el mundo posee habilidad para improvisar música, pues es un proceso que requiere experiencia y conocimiento previo de las armonías. Por ejemplo, en el jazz, el músico compone una nueva melodía basándose en sus conocimientos musicales para seleccionar nuevas notas aleatoriamente. Si el conjunto de notas tocadas se considera una buena armonía, ésta se guarda en la memoria de cada músico, incrementando la posibilidad de hacer una buena armonía la próxima vez».

El algoritmo desarrollado por los investigadores españoles y chilenos hace algo parecido. Cada melodía se define por un

vector, al igual que cada infraestructura que debe ser elegida. Cada nueva iteración del algoritmo elige una melodía (infraestructura) parecida que, si es mejor, se añade al repertorio.

«Al final del proceso», añade Yepes, el algoritmo es capaz de definir una melodía (infraestructura) de calidad muy alta. Dicho de otro modo, la inteligencia del algoritmo permite ayudar a elegir la mejor infraestructura posible considerando aspectos tan diversos como la empleabilidad, la educación, la sanidad, el confort o la calidad de vida».



Un algoritmo calcula online el comportamiento de un panel solar

El investigador del Instituto Universitario de Investigación CIO de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Javier Toledo, el investigador del Grupo de Electrónica Industrial (IE-g) de la UMH, José Manuel Blanes y el investigador del Grupo de Arquitectura y Tecnología de Computadores de la UMH (GATCOM), Vicente Galiano han creado un algoritmo que permite calcular *online*, a través de la web, los parámetros de un modelo que caracteriza el comportamiento de un panel solar.

Gracias a este algoritmo, capaz de trabajar de forma completamente autónoma a partir de los datos de voltaje e intensidad de cualquier panel solar, se ha podido crear la primera web en el mundo con estas características.

El algoritmo, que se ejecuta a través de la web, está desarrollado en un artículo que los investigadores de la UMH han publicado en la revista internacional *IEEE Transactions on Industrial Electronics* (revista indexada en el JCR con un índice de impacto de 7.168, primera del Ranking en las categorías Automation & Control Systems e Instruments & Instrumentation). Este algoritmo obtiene las soluciones de un modelo (*single-diode model*), que se estudia desde hace más de 40

años para la fabricación óptima de paneles solares, entre otras aplicaciones.

El algoritmo, denominado *Two-Step Linear Least-Squares method* (TSLLS), proporciona los mejores resultados hasta el momento en dos casos-estudio en esta área de investigación y, en promedio, en más de un millón de curvas de un repositorio del National Renewable Energy Laboratory (NREL) en EE. UU.

La página web creada se ofrece de momento de forma gratuita a la comunidad científica y a las empresas interesadas para obtener los parámetros correspondientes a sus paneles solares.

Avanzan en el diseño de LED para mejorar la iluminación en pantallas de alta definición

Una investigación de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) avanza en el diseño de LED blancos basados en puntos cuánticos con objeto de mejorar la iluminación en pantallas de alta definición, entre otras aplicaciones. Los resultados de este trabajo dirigido por el profesor de Física Aplicada, Iván Mora, miembro del Instituto de Materiales Avanzados (INAM), se han publicado en la revista *Nano Research*.

«Hemos estudiado la estabilidad de la emisión de luz blanca de los LED en función de sus distintos componentes de color –azul, verde, rojo y naranja– mediante técnicas electroópticas», argumenta Mora. El investigador comenta que los puntos cuánticos permiten obtener un grado de pureza en el color de la iluminación, «fundamental para conseguir pantallas –para ordenadores, televisiones, etc.– más finas y con una iluminación de mejor calidad, como es el caso de las llamadas pantallas QD TV SUHD, televisión de puntos cuánticos (*quantum dots*) con *super ultra high definition*».

Este trabajo –que ha contado con la participación de otros miembros de la unidad de investigación del INAM, como Rafael S. Sánchez y Bruno Clausen– se enmarca en la línea de investigación del proyecto *No Limit*. El profe-

sor Iván Mora consiguió en 2017 una Consolidator Grant del Consejo Europeo de Investigación (ERC) –la primera obtenida desde la UJI– de dos millones de euros para producir células solares con materiales de naturaleza diversa, como los puntos cuánticos coloidales y las perovskitas de haluro.

El objetivo de la investigación también es avanzar en la evolución de los LED, a la vez que conseguir dispositivos de luz más económicos, menos contaminantes y que presenten una eficiencia energética más elevada. Porque, como señala el investigador, «entre un 15 y un 20% de la energía mundial se dedica a la iluminación; en consecuencia, obtener fuentes de luz más baratas y eficientes resulta una contribución fundamental de cara al ahorro energético y a retos globales como el calentamiento global y el cambio climático».



Un algoritmo para la detección temprana de daños en la retina

Un equipo de investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) ha desarrollado, a escala de laboratorio, un nuevo sistema de análisis de fondo de retina que ayudaría a detectar de forma automática y en su fase temprana las lesiones que caracterizan estas enfermedades –exudados y microaneurismas en la retinopatía diabética y drusas en el caso de la degeneración macular asociada a la edad. Los últimos resultados de este proyecto han sido publicados en la revista *Journal of Computational and Applied Mathematics*.

El sistema se compone de descriptores de imagen extraídos localmente y modelos de predicción entrenados con algoritmos avanzados de aprendizaje automático (*machine learning*). A partir de estas herramientas, es capaz de analizar de forma precisa y rápida las imágenes de retinas.

El proceso es sencillo: el algoritmo detecta la textura, morfología y complejidad del fondo de ojo y diferencia automáticamente aquellas imágenes patológicas, de aquellas saludables, localizando los signos de cada una de las enfermedades. «Una detección automática de tejidos patológicos contribuirá a la detección temprana de estas retinopatías», apunta Adrián Colomer, investigador del Computer Vision and Behaviour Analysis Lab-i3B de la UPV.



Los investigadores de la UPV Adrián Colomer y Valery Naranjo.



Resuelven un problema en física de neutrinos para observar la diferencia entre materia y antimateria

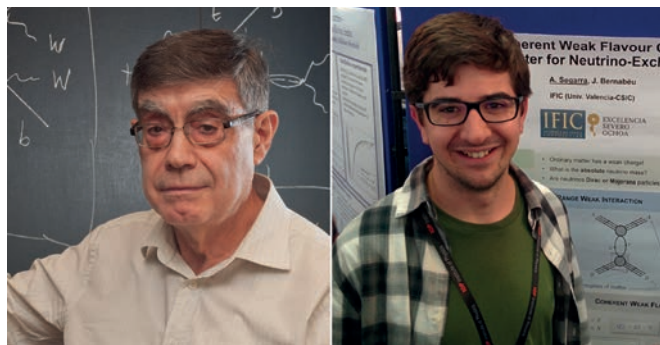
Científicos del Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universitat de València, publican en *Physical Review Letters* la solución a un problema largamente discutido en física de neutrinos. Observando el fenómeno conocido como oscilaciones de neutrinos, la ciencia busca respuesta a por qué vivimos en un Universo de materia y no de antimateria, su réplica idéntica.

Sin embargo, este proceso se ve afectado por la propia Tierra, hecha de materia, creando un efecto engañoso (*fake effect*) que se consideraba inseparable de la observación genuina de las diferencias entre materia y antimateria. Los investigadores del IFIC proponen un modo de desenmarañar o separar ambos efectos, con aplicación en futuros experimentos como DUNE, en Estados Unidos, y T2HK, en Japón.

La primera consecuencia del teorema de Bernabéu y Segarra es que las componentes que identifican los dos efectos dependen de modo distinto de la distancia que recorren los neutrinos. Sin embargo, los experimentos que miden sus oscilaciones no pueden situar distintos detectores a lo largo de su viaje por la Tierra, sino que construyen un único detector a una distancia fija que oscila entre los 300 kilómetros del experimento T2HK y los más de 1.000 de DUNE. Lo que sí pueden medir estos detectores es la energía de la oscilación, esto es, la energía con la que llegan los neutrinos. Así, en este artículo los investigadores del IFIC exploran la energía esperada para cada una de las componentes, la genuina y la engañosa, encontrando que, de hecho, es muy distinta, lo que proporcionaría una señal experimental para separarlas.

Este último resultado ha motivado un estudio detallado que

los mismos autores publican en *Journal of High Energy Physics*, donde analizan esa dependencia energética y descubren el origen de su distinto comportamiento para la componente genuina y la engañosa. Los físicos valencianos hallan una «energía mágica» en la que coinciden tres propiedades: el segundo máximo donde se producen las oscilaciones de neutrinos, que ofrece una cantidad apreciable de eventos para estudiar; anula la componente engañosa y proporciona un máximo de efecto genuino para obtener una evidencia directa de la ruptura de la simetría entre materia y antimateria.



José Bernabéu y Alejandro Segarra. Autor: IFIC (CSIC-UV).

Realizan la primera tomografía de la Tierra con neutrinos

Investigadores del Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València, y de la Universitat de Barcelona publican en *Nature Physics* la primera tomografía de la Tierra en la que utilizan neutrinos.

Los neutrinos que tienen más energía son parcialmente absorbidos por los materiales que componen la Tierra, en una proporción ya establecida por la colaboración científica internacional que opera el experimento IceCube. Ahora, los investigadores del IFIC, Andrea Donini, Sergio Palomares y Jordi Salvadó, han relacionado estas tasas de absorción con aproximadamente 20.000 neutrinos de alta energía producidos por el choque de rayos cósmicos en la atmósfera, conocidos como neutrinos atmosféricos, detectados por IceCube en 2011. Con ellos han elaborado el primer estudio de la densidad del planeta en el que han utilizado esta partícula elemental.

La densidad de la Tierra se calcula tradicionalmente midiendo la velocidad de propagación de ondas sísmicas producidas por terremotos. Estos datos componen los modelos geofísicos que establecen valores para la densidad, elasticidad, presión o gravedad de nuestro planeta. Aunque este método dispone de muchos datos (cada año se producen unos 100.000 terre-

mos *útiles* para su estudio), las ondas sísmicas rebotan en la superficie que separa el núcleo interno (sólido) y núcleo externo (líquido). «Los neutrinos en cambio lo atraviesan todo, y ofrecen valiosa información sobre el desconocido núcleo de la Tierra, donde se genera el magnetismo del planeta», asegura Andrea Donini, Investigador Científico del CSIC en el IFIC.



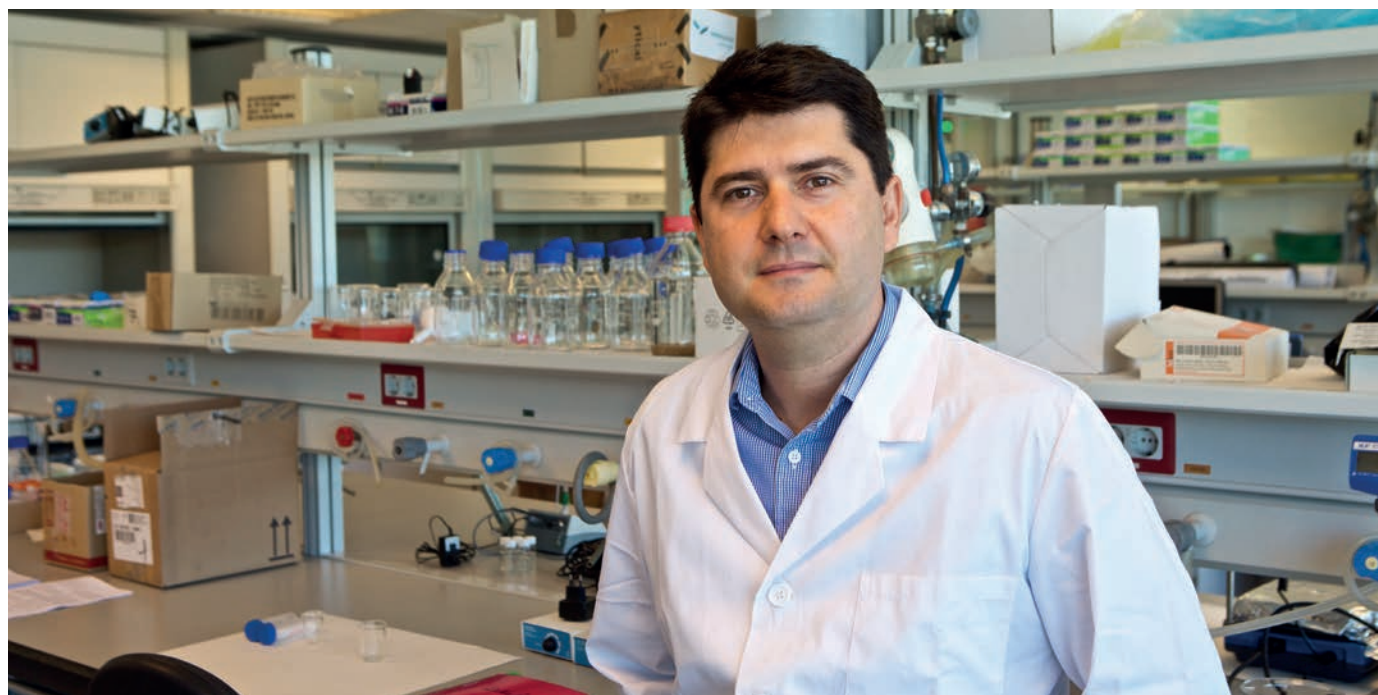
De izquierda a derecha, Sergio Palomares, Jordi Salvadó y Andrea Donini, en el Instituto de Física Corpuscular. Autor: IFIC (CSIC-UV).



Química

Un LED de arena produce luz blanca como la del sol

Rubén Costa, investigador del Instituto IMDEA Materiales de Madrid; Elena Lalinde y Jesús Berenguer, de la Universidad de la Rioja, y Javier García, de la Universidad de Alicante (UA), han logrado producir un material similar a la arena (nanopartículas de sílice) que emite luz blanca de gran calidad para una nueva generación de LEDs híbridos.



Arriba, el investigador Javier García en uno de los laboratorios de la UA. Debajo, LED blanco fabricado con un filtro de color basado en arena emisora blanca; y arena emisora blanca basada en nanopartículas de sílice y el encapsulado para LEDs preparado con este material.

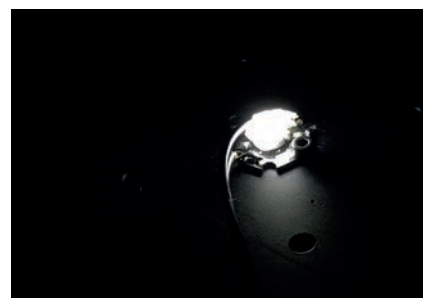
El alto contenido de luz azul que presentan los LEDs actuales puede ser lesivo para la retina humana, especialmente para los niños, y presenta un impacto negativo en la química del cerebro. Al eliminar la luz azul, la arena producida por los investigadores españoles evita los riesgos para la salud que tienen los actuales LEDs. El desarrollo de nuevas nanopartículas de sílice que emiten luz es uno de los campos más competitivos y con más aplicaciones en la investigación de nuevas fuentes de luz artificial, ya que, además de reducir el impacto negativo sobre la vista, pueden fabricarse de forma más respetuosa con el medio ambiente.

Dentro de ese campo, los investigadores de la Universidad de La Rioja y Alicante son expertos en el uso de la química de la coordinación llamada sol-gel, una técnica que permite pre-

parar óxidos metálicos con nuevas propiedades.

La aportación fundamental de este trabajo es que se ha logrado producir luz blanca, que destaca por su estabilidad, excelente calidad y que no daña la vista. Hasta ahora, otros investigadores habían logrado producir materiales similares que emitían luz verde, azul o roja, pero no blanca que es el color clave para su explotación futura. Además, los LEDs preparados con este nuevo material presentan un récord de estabilidad muy por encima de los que se habían desarrollado con anterioridad en otros colores. La luz que emiten estos nuevos LEDs es muy similar a la luz solar, lo que consigue también que sea más saludable. El interés práctico de esta arena emisora de luz blanca es que podría sustituir a los actuales filtros de color basados en tierras raras como el itrio,

cuya extracción y explotación causa importantes efectos negativos sobre el medio ambiente.





Sensores que evitan la intoxicación por CO, gas natural o envasado

El Grupo de Química Teórica y Computacional de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), liderado por el catedrático de Química Física, Juan Andrés Bort, ha participado en un proyecto de investigación internacional para el desarrollo de sensores electrónicos que eviten la intoxicación por monóxido de carbono, gas natural (GN) y gas envasado (GE).

El trabajo ha servido para fundamentar un proyecto de ley en Argentina para establecer la obligatoriedad de instalar en los espacios públicos sensores de gases tóxicos y explosivos que cuenten con un mecanismo de corte de gas.

Actualmente, se producen más de 250 muertes y 2.000 intoxicaciones al año por este motivo en Argentina. En España, aunque las cifras son inferiores, siguen siendo bastante elevadas, con un centenar de muertes por año. Tras cinco años de investigación, el equipo investigador ha desarrollado prototipos de estos sensores capaces de detectar concentraciones de gas superiores al nivel de riesgo y cortar el suministro de gas del espacio afectado.

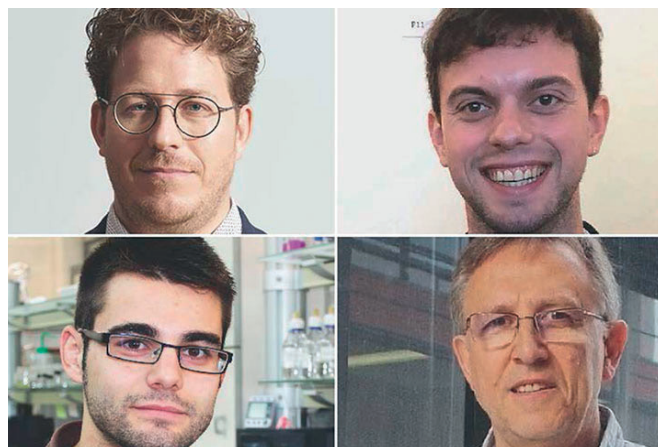
El sistema, que está en proceso de patente internacional, ha podido llevarse a cabo gracias a la colaboración en el ámbito internacional entre varios grupos de investigación, que han partido de investigación básica para finalmente llegar a una aplicación. La primera parte consiste en los sensores que detectan la presencia de monóxido de carbono (CO) y otros gases peligrosos (como GN y GE) integrados en transmisores. Por otro lado, se instalará un sistema receptor que consiste en una válvula solenoide situada en el interior del tubo de entrada de gas al hogar. En caso de detectarse una concentración de gas superior al límite de seguridad, los sistemas de transmisión emitirán una señal audible y enviarán una señal al sistema receptor, que interrumpiría el suministro de gas.

La nueva tecnología de seguridad desarrollada no interfiere en los elementos del hogar ya existentes. Además, si se detectara gas, se protegería no solo el sector de combustión de los equipamientos que utilizan gas, sino todo el sistema, incluidas las fugas de gas en los tubos de la red del hogar que están ligados a los electrodomésticos, duchas y equipamiento de calefacción central. De esta forma, se podrían evitar posibles envenenamientos debido a la inhalación de CO generado en combustiones incompletas, pérdidas de GN o GE y explosiones o incendios.

El grupo de la UJI, liderado por Juan M. Andrés, junto con el grupo del profesor Elson Longo, han trabajado en el desarrollo de materiales de nanopartículas, especialmente, materiales de óxidos de cerio con alta selectividad y óptima respuesta ante monóxido de carbono y otros tipos de gases.

Crean materiales análogos al grafeno que incorporan magnetismo

Un equipo internacional de químicos y físicos, liderado por Eugenio Coronado y Guillermo Mínguez, investigadores en el Instituto de Ciencia Molecular (ICMol) de la Universitat de València (UV), en el Parc Científic, han conseguido preparar materiales análogos al grafeno desde una aproximación molecular.



De arriba abajo, de izquierda a derecha, Guillermo Mínguez, Javier López, Samuel Mañas y Eugenio Coronado.

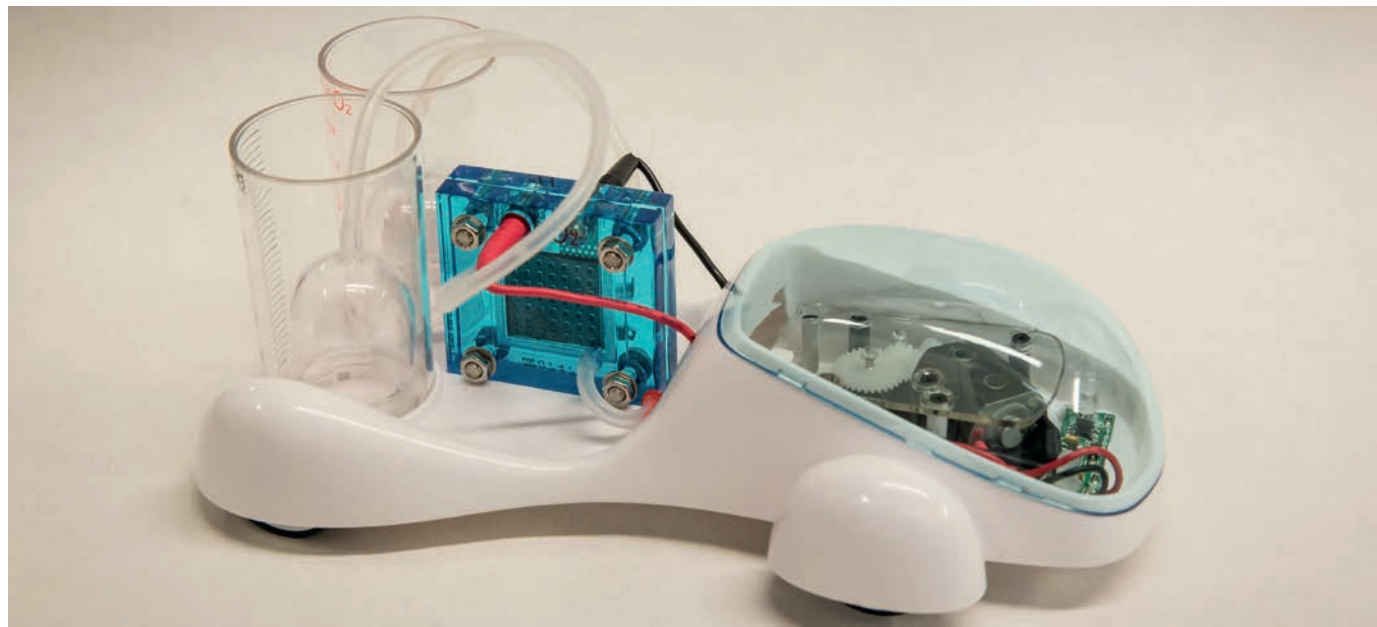
Se trata de los MUV-1, materiales robustos de gran versatilidad química y capaces de incorporar diferentes propiedades físicas, como el magnetismo. Los resultados de la investigación han sido publicados en la revista *Nature Chemistry*. En este trabajo se diseñan materiales bidimensionales metal-orgánicos –los MUV-1 (Materiales Universitat de València)– a partir de una aproximación molecular. A diferencia de lo que ocurre con el grafeno y otros materiales bidimensionales, esta nueva aproximación permite modificar a voluntad las propiedades de la superficie, variándola por ejemplo de hidrófoba a hidrófila, e incorporar propiedades físicas como el magnetismo, que son difíciles de introducir.

El estudio abre las puertas a la integración y aplicación de estos materiales en diferentes áreas tecnológicas, como la nanoelectrónica y la espintrónica, o al desarrollo de sensores moleculares ultrasensibles, capaces de reconocer y detectar selectivamente determinadas moléculas.

La nueva aproximación molecular a los materiales bidimensionales que el equipo del ICMol propone a la comunidad científica internacional ofrece soluciones a varios problemas. Por un lado, la posibilidad de funcionalizar a voluntad la superficie de estos materiales 2D permite modular fácilmente sus propiedades, haciéndolos hidrófobos o hidrófilos. Dicha procesabilidad, sumada al hecho de que los MUV-1 poseen estabilidad mecánica y química, ha permitido a los científicos construir membranas basadas en estos materiales y aislar las primeras monocapas magnéticas basadas en la química de coordinación.

Prueban con éxito un prototipo a escala de coche de hidrógeno

Investigadores del Instituto de Tecnología Química, centro mixto de la Universitat Politècnica de València (UPV) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), del Instituto de Materiales Avanzados de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) y del Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea de la Universidad de Zaragoza-CSIC, han desarrollado y probado con éxito un prototipo a escala de coche que almacena y genera hidrógeno de forma segura y es capaz de utilizarlo como combustible.



HYPROSI usa un procedimiento patentado por los mismos investigadores que permite la producción eficiente, el almacenaje y transporte seguro de hidrógeno para su uso en celdas de combustible mediante el empleo de los denominados «líquidos orgánicos portadores de hidrógeno» (*liquid organic hydrogen carriers* o LOHC).

El líquido orgánico portador de hidrógeno es fruto de la combinación entre un silano y un alcohol que, en presencia de un catalizador, permite la generación de hidrógeno de manera rápida y controlada. La principal ventaja es que la producción de hidrógeno se realiza a presión atmosférica y a temperaturas incluso por debajo de los cero grados centígrados.

«Es un proceso versátil desde el punto de vista químico porque existen muchas combinaciones de hidrosilanos y alcoholes que pueden emplearse y se evitan los riesgos de seguridad derivados del almacenamiento del gas a elevada presión», comenta el investi-

gador José A. Mata, responsable del proyecto HYPROSI.

El hidrógeno se produce de forma rápida y eficaz controlándose mediante la utilización de catalizadores. Tanto los líquidos orgánicos empleados, como el catalizador, son estables y pueden utilizarse para producir hidrógeno durante largos periodos de tiempo. La generación controlada de hidrógeno permite su liberación en función de las necesidades del usuario y permitiría solucionar los problemas de seguridad que hoy en día presentan los vehículos existentes en el mercado, ya que estos almacenan el gas a alta presión.

En la prueba de concepto realizada con el prototipo (vehículo eléctrico) se ha conseguido un caudal de hidrógeno óptimo que actúa como fuente de alimentación de una pila de combustible. Esta pila transforma la energía almacenada en forma de hidrógeno en energía eléctrica que permite impulsar el vehículo. La ventaja de este tipo de pilas es que, al hacer reaccionar el hi-

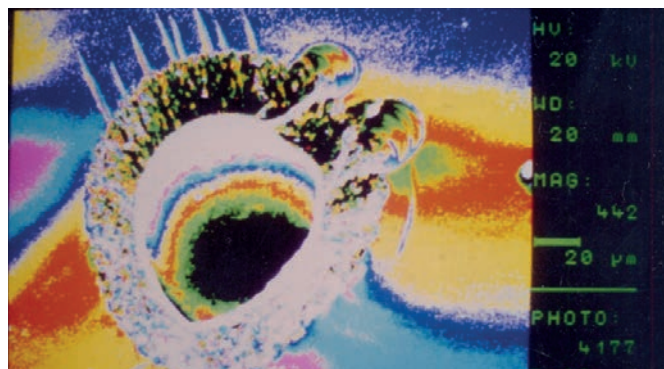
drógeno y el oxígeno, el único subproducto que se produce es agua, este es el motivo por el cual el hidrógeno está considerado como una de las fuentes renovables más limpias del planeta.

«De esta manera aprovechamos la energía contenida en un líquido orgánico, demostrando su capacidad de almacenamiento y transformando la energía química en eléctrica gracias a la ruptura y formación de enlaces químicos intermoleculares. El próximo paso sería aplicarlo en un prototipo más grande, incluso en un coche de hidrógeno de verdad», explica la investigadora de la UJI, María Pilar Borja.

Este nuevo procedimiento soluciona la problemática del almacenamiento y peligrosidad de la acumulación de gases en el automóvil, siendo únicamente líquidos los componentes a tener en cuenta dentro del sistema. Por ello, la recarga del líquido orgánico en el vehículo podría darse de la misma manera que se reposta un automóvil movido con combustibles fósiles.

Obtienen materiales vitrocerámicos a partir de residuos de minas abandonadas

Una investigación en la que participa Manuel Jordán, catedrático de Edafología y Química Agrícola de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, ha demostrado que los residuos de minas abandonadas se pueden transformar en materiales vitrocerámicos y con un menor coste que los compuestos tradicionales.



Estos residuos, que se encuentran en depósitos al aire libre sin ninguna aplicación, podrían emplearse como materiales para revestir fachadas o como pavimento para espacios de alto tránsito, como supermercados. Este estudio se ha publicado en la revista científica *Material Letters* (Elsevier).

El estudio ha sustituido las materias primas tradicionales (caolín y borato de sodio comercial) por un residuo de una arcilla, denominada vermiculita, y de un fosfato (ambliogonita),

que permite obtener vidrios transparentes verdes capaces de proporcionar vitrocerámicas con superficie de efecto iridiscente o metálico.

Tanto la arcilla (vermiculita) como el fosfato (ambliogonita) se encuentran en distintas minas abandonadas de España, en depósitos al aire libre y sin ninguna aplicación. En concreto, hay varios yacimientos de vermiculita en las provincias andaluzas de Huelva, Almería y Málaga. Por ejemplo, en Santa Olalla del Cala en Huelva hay un depósito del que se extraía en el pasado este mineral como material de aislamiento. Asimismo, hay depósitos al aire libre de fosfato, como la ambliogonita, en Cáceres (Extremadura), explotado en el pasado como roca ornamental.

En concreto, la investigación demuestra que el vidrio obtenido mezclando vermiculita con ambliogonita muestra una mayor tendencia a la cristalización del obtenido al mezclar la vermiculita con las materias primas tradicionales, como el borato de sodio comercial, lo cual supone un gran ahorro de materia prima.

Estudian el comportamiento cerámico de arcillas procedentes de tres regiones de Chile

El catedrático de Edafología y Química Agrícola de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Manuel Jordán, lidera un estudio sobre el comportamiento cerámico de arcillas procedentes de las regiones chilenas Metropolitana, Libertador Bernardo O'Higgins y Maule.

Este trabajo ha sido aceptado para su publicación en la revista *Applied Clay Sciences* de la editorial Elsevier.

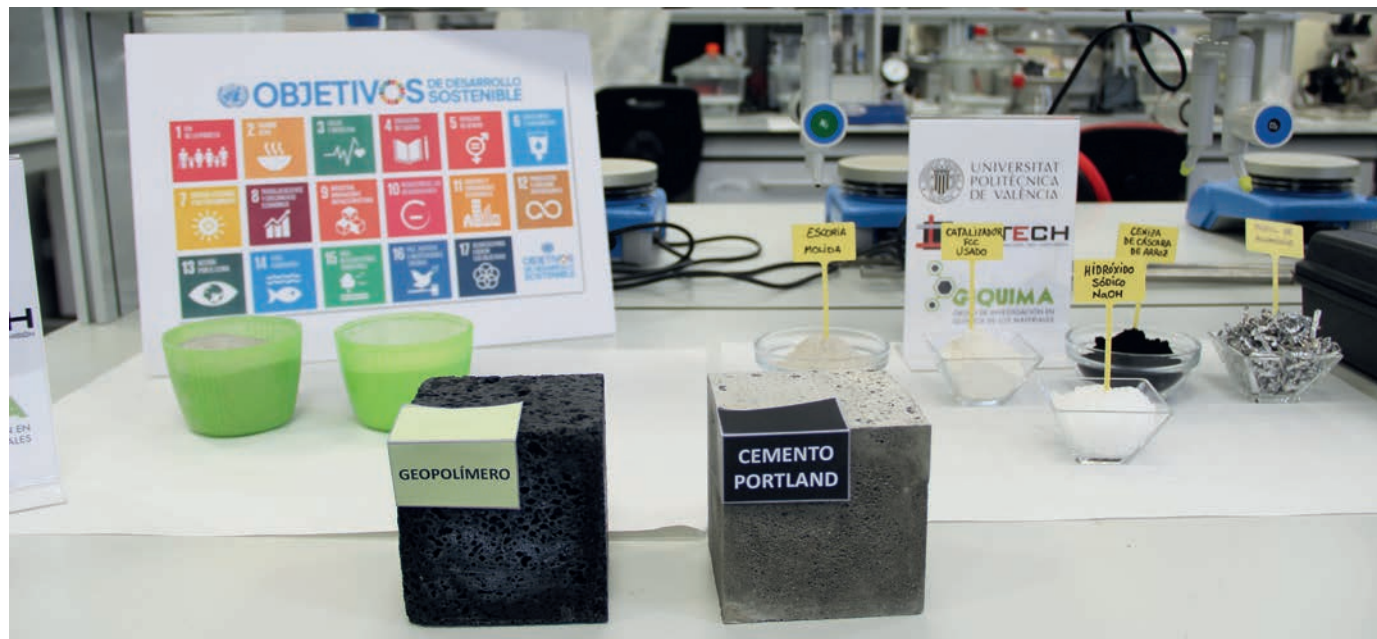
En concreto, en este trabajo se han estudiado diferentes afloramientos de arcillas con aplicación industrial. Según el profesor de la UMH, Manuel Jordán, en Chile existen aproximadamente 188 depósitos de arcillas. De estos, 27 se encuentran dentro de la Región Metropolitana. La Región Libertador Bernardo O'Higgins posee 25, específicamente caolín, arcilla plástica y arcilla común, y 11 están presentes en la Región del Maule. La composición química y mineralógica de las arcillas se determinó mediante fluorescencia de rayos X (XRF) y difracción de rayos X (XRD). Además, se midió su índice de plasticidad y la contracción por secado.

Las composiciones químicas y mineralógicas de las muestras difieren considerablemente. Las muestras se cocieron en el rango de 800-1150°C. Se determinó, también, la contracción lineal y la porosidad abierta y se empleó el análisis termogravimétrico para la completa caracterización de las arcillas tras su cocción. Todas las arcillas estudiadas parecen ser fácilmente adaptables a un proceso de cerámico por prensado en seco.

En particular, las muestras ricas en caolinita muestran el mejor comportamiento. Algunas arcillas son adecuadas para la producción de piezas vítreas de cocción rápida. Las muestras de la VII Región presentan el mayor comportamiento refractario. Las arcillas de la Región Metropolitana podrían tener usos en cerámicas estructurales, gres y azulejos. Las arcillas examinadas de la Región VI podrían usarse como materia prima para baldosas cerámicas, mientras que las muestras de la Región VII podrían usarse para la fabricación de baldosas para pavimento y revestimiento, además de cerámicas estructurales y ladrillos semirrefractarios.

El hormigón más ecológico del mundo

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), pertenecientes al Instituto de Ciencia y Tecnología del Hormigón (ICITECH), han obtenido por primera vez a nivel mundial un hormigón celular (HCT) ligero y aislante en el que el 85% de los materiales son residuos. Para su fabricación se emplean papel de aluminio doméstico, cenizas de cáscara de arroz y residuos procedentes de la fabricación de hierro en altos hornos o de la obtención de combustibles.



Comparativa del cemento portland y geopolímero.

Se trata de un material cuya huella de carbono, y por tanto sus implicaciones en términos de efecto invernadero, es tan solo del 22% con respecto a la de los actuales hormigones celulares. O lo que es lo mismo, el proceso para su obtención genera alrededor de un 78% menos de emisiones contaminantes. Todo ello lo convierte en el hormigón celular más ecológico obtenido hasta la fecha a nivel internacional. El trabajo de los investigadores de la UPV ha sido publicado en la revista *Green Chemistry*.

«El hormigón convencional es el material de construcción con mayor demanda y empleo indiscriminado. El hormigón celular (HCT) se presenta como una alternativa sostenible que reduce el volumen de material necesario y, por tanto, el coste de las construcciones. Además, aumenta la eficiencia energética por ser un material aislante», explica Alba Font, del grupo de Investigación en Química de los Materiales de Construcción (GIQUIMA) del ICITECH-UPV.

En este nuevo hormigón celular, como precursor, los investigadores han utilizado escoria de alto horno (residuo del proceso de fabricación del hierro en alto horno), así como residuos del catalizador utilizado en el craqueo catalítico para la obtención de combustibles. «El precursor lo que hace es sustituir al cemento comercial; utilizar este tipo de materiales contribuye a disminuir la emisión de gases de efecto invernadero propias de la obtención del Clinker, según Jordi Payá, también del GIQUIMA.

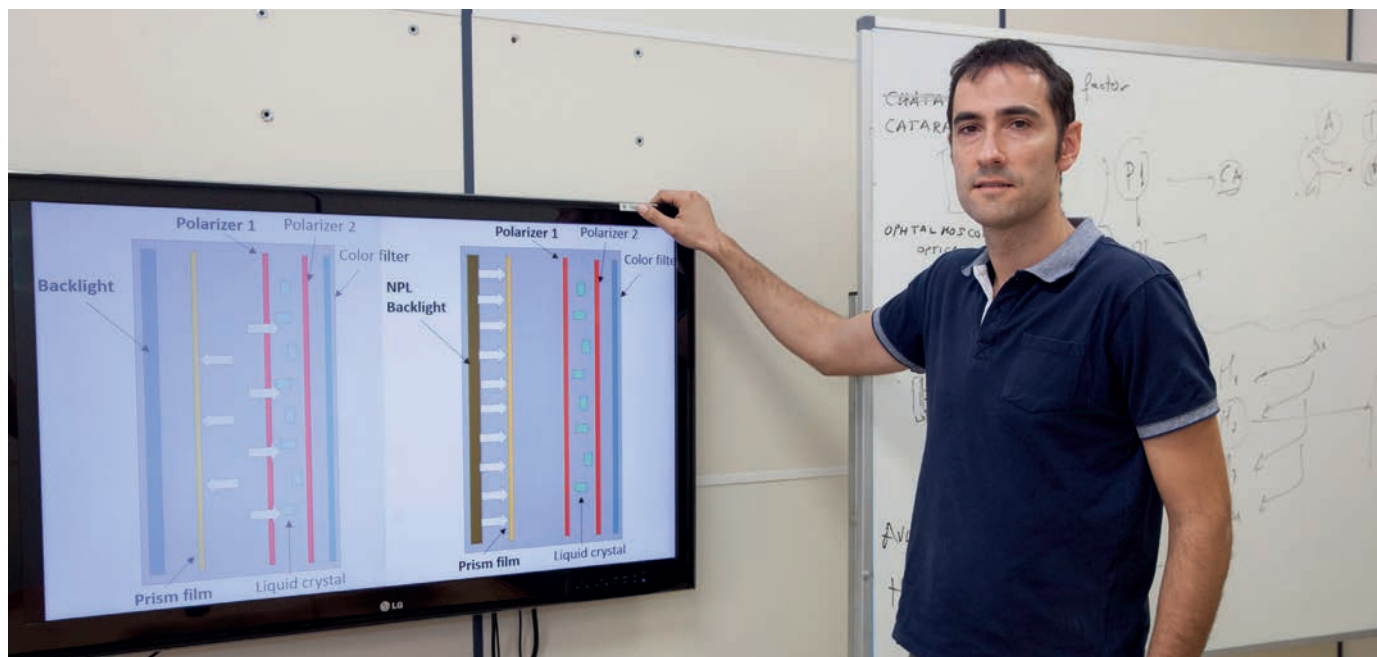
Como parte del activador químico, han sustituido parcialmente el reactivo químico de síntesis convencional –sus inconvenientes son una elevada huella de carbono y un precio elevado– por la ceniza de cáscara de arroz. Y, por último, en lugar de utilizar aluminio en polvo metálico como aireante, lo han sustituido por el papel aluminio doméstico reciclado. «El aluminio metálico reacciona en medio básico generando hidrógeno molecular, que escapa de la matriz del material en estado fresco, dejando una estructura interna repleta de micro-burbujas de aire, lo que le confiere al material una muy baja densidad», según explica Jordi Payá.

Además, el proceso de fabricación del hormigón que han obtenido los investigadores de la UPV destaca también por su ahorro energético respecto a otros hormigones. «Esto se debe a que la molienda del aluminio reciclado se realiza a la vez que la molienda del precursor; y el curado del material se lleva a cabo en condiciones de temperatura ambiente sin que sea necesario el proceso de autoclave tradicional», añade José Monzó, del GIQUIMA.

Los resultados de los ensayos a los que ha sido sometido este nuevo hormigón han demostrado que el material reúne todos los requisitos para poder ser transferido al sector. En términos de densidad, resistencia y conductividad térmica, presenta unos valores similares a los hormigones celulares fabricados tradicionalmente con cemento Portland.

Diseñan nanoláminas con la gama de colores ampliada para mejorar las pantallas LCD y LED

Investigadores del Departamento de Química Física y Analítica de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) han participado en el diseño de nanoláminas semiconductoras con la gama de colores ampliada para mejorar las pantallas LCD y LED gracias a una colaboración internacional liderada por la Universidad de Gante.



El investigador Juan Ignacio Climente trabaja en el Grupo de Química Cuántica de la Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales de la UJI, especializado en el estudio teórico de nanocristales.

Los resultados de esta investigación, donde también han intervenido el ICFO-Barcelona y el Instituto Italiano de Tecnología, se han publicado en la revista *Nano Letters*.

El profesor de Química Física de la UJI, Juan Ignacio Climente, investigador en este proyecto, explica que estas estructuras semiconductoras para dispositivos ópticos, hasta ahora, «ofrecían colores intensos y puros en el morado y verde, pero la emisión en otros colores resultaba deficiente. Mediante una innovación sintética, este estudio ha permitido ampliar los resultados óptimos a colores amarillos, naranja y rojo».

El trabajo conjunto del Grupo de Química Cuántica de la UJI, coordinado por el profesor Juan Ignacio Climente, con el grupo de investigación del Dr. Iwan Moreels y expertos de otras universidades europeas, ha permitido un avance significativo en el desarrollo de materiales semiconductores para dispositivos ópticos.

En concreto, desde la UJI, en palabras de Climente, «hemos realizado cálculos mecanocuánticos que demuestran que los nuevos colores de la luz emitida son resultado del mayor grosor de las nanoláminas sintetizadas por nuestros colaboradores, y que ofrecen nuevos conocimientos sobre las propiedades

ópticas únicas de estos materiales». «La nueva ruta sintética permite extender los grosores habituales (3.5-5.5 capas de átomos) hasta 8.5 capas», añade el profesor.

Las nanoláminas semiconductoras están destinadas a constituir la segunda generación de las denominadas quantum dot displays, ya presentes en el mercado, dado que ofrecen colores más puros e intensos que la tecnología actual para pantallas LCD o LED. Además, estos materiales obtenidos gracias a la nanotecnología también son objeto de estudio para su aplicación en dispositivos láseres y sensores ópticos.

El Grupo de Química Cuántica de la Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales de la UJI está especializado en el estudio teórico de nanocristales. Sus investigadores modelan estos sistemas con las herramientas de la mecánica cuántica para entender y predecir su comportamiento físico.

Recientemente, este grupo demostró que las nuevas nanoláminas semiconductoras sintetizadas en los laboratorios pueden mejorar la luminosidad de LED, láseres y pantallas LCD de ordenadores o televisores porque permiten minimizar las pérdidas energéticas respecto a los materiales semiconductores actuales.



Nanopartículas que mejoran el contraste en resonancia magnética

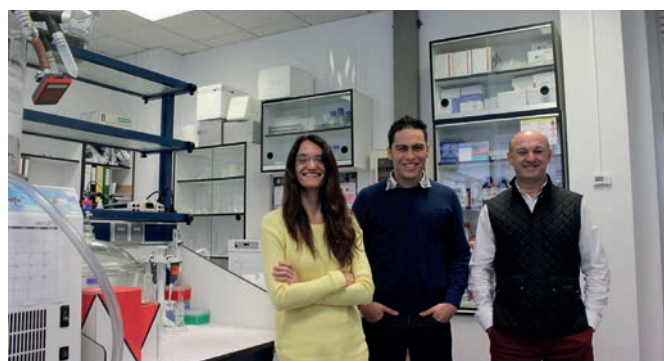
Investigadores del Instituto de Tecnología Química (ITQ), centro mixto de la Universitat Politècnica de València y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández (UMH) y el Centro de Investigación Biomédica en Red de Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (CIBER-BBN), el Instituto de Neurociencias (UMH-CSIC), y la empresa Inscanner, S.L. han desarrollado unas nanopartículas que mejoran el contraste en imágenes de resonancia magnética.

Del tamaño de 90 nanómetros, su aplicación en la práctica clínica facilitaría el diagnóstico de patologías hepáticas, pulmonares, cardiovasculares y diversos tipos de tumores. El trabajo ha sido publicado en la revista *Nanoscale*.

Tal y como explica Pablo Botella, científico titular del CSIC en el ITQ, la adquisición de imágenes de resonancia magnética constituye una herramienta de diagnóstico clínico de gran utilidad. «Sin embargo, la obtención de imágenes de calidad tropieza con frecuencia con la falta de contraste y otros cambios asociados con las diversas condiciones patológicas que se intentan estudiar, lo que puede dar lugar a una pérdida de sensibilidad y dificulta el diagnóstico», añade Botella.

Para paliar estas carencias es frecuente la administración vía intravenosa de agentes de contraste basados en quelatos solubles de gadolinio. Estos agentes hacen que ciertas estructuras o tejidos del cuerpo se vean diferentes de cómo se verían si el agente de contraste no hubiera sido administrado. Estos cambios son temporales y ayudan al diagnóstico clínico, pero el uso de estos productos puede estar desaconsejado en algunos casos, especialmente en pacientes alérgicos o con problemas renales.

«Los resultados obtenidos sobre modelo animal apuntan a una mejora variable en función del tejido, que puede alcanzar hasta un 78% de la intensidad de la señal en las imágenes de resonancia magnética, facilitando el diagnóstico clínico», concluye Pablo Botella.



Nanocompuestos bactericidas

El uso cada vez mayor de semiconductores en la vida cotidiana ha activado la búsqueda de nuevos materiales, así como la obtención de métodos de síntesis más eficientes con una amplia gama de aplicaciones tecnológicas, convirtiéndose en uno de los campos de investigación que se sitúa en la frontera del conocimiento básico y aplicado.



Juan Andrés, Eloisa Cordoncillo, Héctor Beltrán y Gladys Mínguez, investigadores de la UJI.

En particular, una de las familias de semiconductores que más ha captado la atención es la familia de óxidos mixtos de Wolframio, que son una clase de materiales multifuncionales con propiedades físicas y químicas innovadoras que cubren un amplio espectro de aplicaciones. Al mismo tiempo, en los últimos años, ha aumentado la inversión en investigación para la obtención de agentes bactericidas eficientes.

Investigadores de los Departamentos de Física, Química Inorgánica y Orgánica y Química Física y Analítica de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), el Centro de Desarrollo de Materiales Funcionales de Brasil y la Universidad Técnica de Liberec de la República Checa han desarrollado una nueva técnica para obtener nanocompuestos complejos formados por nanopartículas de plata metálica dopadas en el cristal del semiconductor de wolframato de plata que mejoran 32 veces su rendimiento bactericida.

El equipo investigador ha publicado un artículo en el que explican un nuevo proceso de síntesis basado en la irradiación de luz en la superficie del semiconductor en un tiempo extremadamente corto, concretamente en femtosegundos.

Esta técnica permite la segregación de plata metálica del semiconductor formando en la superficie nanopartículas de plata. El semiconductor atrae a los agentes bacterianos y las nanopartículas de Ag los neutralizan. «Este wolframato de plata —explican los investigadores— es altamente bactericida cuando se aplica a una colonia de bacterias, alrededor de 32 veces más efectivo que los materiales empleados hasta ahora», enfatizan.



Un nuevo método detecta cannabinoides sintéticos

Científicos de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) han desarrollado un sistema para la detección en saliva de compuestos asociados al consumo de cannabinoides sintéticos. Este sistema facilitaría la identificación de personas que hayan podido hacer uso de este tipo de sustancias y permitiría ahorrar tiempo y dinero en pruebas de control de drogas, ya que las más costosas y sofisticadas solo se realizarían en individuos cuyo consumo potencial haya sido probado.



Las moléculas identificadas son componentes de seis de las hierbas que se utilizan como base para la comercialización y consumo de cannabinoides sintéticos. La detección se ha conseguido a partir de muestras de saliva de voluntarios que habían fumado estas hierbas junto con tabaco. Las muestras fueron analizadas mediante espectrometría de masas de alta resolución, una técnica que permite identificar moléculas a partir de su masa exacta y la de sus iones producto generados. Los datos se procesaron mediante métodos estadísticos y bioinformáticos, pudiéndose detectar dos marcadores asociados de manera específica al consumo de las mezclas de hierbas.

Los cannabinoides sintéticos son drogas que pese a no presentar una estructura semejante al Δ^9 -tetrahidrocannabinol, principal principio activo del cannabis, son capaces de producir el mismo tipo de efecto que este. Puesto que existe una gran variedad de estos compuestos, son muy difíciles de detectar, ya que se necesitan pruebas muy específicas.

La detección indirecta mediante la identificación de compuestos asociados a su consumo, propuesta por los investigadores del Instituto Universitario de Plaguicidas y Agua (IUPA), es una alternativa en la que hace falta seguir investigando para hacerla accesible a su uso en laboratorios de control de drogas forenses y de salud pública.

Los cannabinoides sintéticos son el grupo más grande de sustancias monitorizadas por el Sistema de Alerta Temprana del Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías (EMCDDA, del inglés *European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction*). Desde su detección en Europa en 2008, se han identificado 179 cannabinoides sintéticos diferentes.

Antimicrobianos naturales para conservar el vino

Investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) y del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (IATA), centro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), han estudiado la efectividad de nuevos sistemas antimicrobianos basados en el uso de aceites esenciales extraídos de plantas como el tomillo o la canela para mejorar la conservación de alimentos. Su estudio ha sido publicado en la revista *Food Control*.

El consumidor es cada vez más exigente con los productos que ingiere. Por una parte, demanda que tengan una larga vida útil que facilite su almacenamiento doméstico durante un largo tiempo. Pero, además, prefiere que las tecnologías de conservación aplicadas para tal fin no modifiquen las propiedades nutricionales y sensoriales de los alimentos, típica de los tratamientos térmicos, ni tampoco añadan aditivos. Para abordar estas limitaciones, se requiere por tanto el desarrollo de nuevas técnicas de estabilización microbiana, en las que se incluyen nuevos agentes antimicrobianos.

La novedad de este trabajo radica en la inmovilización química de los aceites esenciales sobre soportes autorizados para su uso en alimentos, de forma que mantienen la actividad antimicrobiana típica de los aceites esenciales sin migrar al alimento. Hasta la fecha, los han aplicado en el tratamiento de microorganismos alterantes del vino, y consiguieron inhibir su crecimiento. A partir de los resultados de este trabajo se están llevando a cabo nuevas investigaciones que apuntan a que los sistemas antimicrobianos desarrollados pueden ser usados para estabilizar microbiológicamente vinos, reduciendo así la cantidad de aditivos como los sulfitos.

El diseño de los nuevos sistemas antimicrobianos surge de una colaboración previa entre el grupo de investigadores del Departamento de Tecnología de Alimentos de la UPV y miembros del Instituto de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico (IDM-UPV), desarrollo protegido con una patente.

De izquierda a derecha, los investigadores José Manuel Guillamón (CSIC), Estefanía García (CSIC) y María Rico (UPV).



Nuevos colorantes naturales que mejoran las propiedades ópticas, térmicas y mecánicas

El Grupo de Investigación de Visión y Color de la Universidad de Alicante (UA) ha desarrollado un novedoso procedimiento para obtener nanopigmentos híbridos naturales capaces de conferir las mejores propiedades ópticas, térmicas y mecánicas a los materiales compuestos en los que se apliquen.

Con estos nuevos nanopigmentos se pueden controlar perfectamente distintos parámetros tales como la cantidad de colorante adsorbido, la temperatura de degradación del colorante o del material compuesto final, la resistencia a la flexión y a la degradación por luz ultravioleta, así como la transparencia y el poder de coloración, entre otras propiedades.

Para ello, los expertos utilizan nanoarcillas completamente naturales e inocuas para la salud humana, como la montmorillonita utilizada en cosméticos o la hidrotalcita empleada en medicamentos como captador de ácido del estómago, que se obtienen a partir de minerales. «En función de la propiedad del material que se pretende reforzar se seleccionan tanto nanoarcillas como los aditivos más adecuados para su síntesis así como el orden de incorporación», explican los investigadores de la UA Bàrbara Micó y Francisco M. Martínez-Verdú.

La innovación, ya patentada, presenta una revolución para distintos sectores industriales ya que permite obtener materiales con altas propiedades y resistencia a agentes físicos



Resinas de polímero biodegradable con nanopigmentos procedentes de colorantes naturales: clorofila, betanina (remolacha) y betacaroteno.

como la radiación solar, temperatura, frotado en prendas, etc. Asimismo, consigue una reducción de costes al tratarse de un proceso de síntesis (mezcla) que se realiza a temperatura ambiente con básicamente dos ingredientes: un colorante y una nanoarcilla, ambos naturales.

Desarrollan una innovadora familia de agentes colorantes para plásticos

El Instituto de Síntesis Orgánica (ISO) de la Universidad de Alicante (UA) ha sintetizado 14 nuevos agentes de coloración con propiedades solvatocrómicas, es decir, su color cambia según la sustancia en que se disuelva o el tipo de plástico donde se aplique.

Se trata de un proyecto de investigación básica y aplicada de M^º José Albaladejo y M^º José González, dirigidas por Francisco Alonso, catedrático de Química Orgánica y director del ISO.

El proceso es fascinante desde el punto de vista de la investigación básica, ya que utiliza una única sustancia de partida, denominada indolizina, que se autotransforma en el colorante. «Puesto que se mantiene la estructura molecular original, con la única sustitución de un átomo de hidrógeno por un fragmento procedente de otra molécula idéntica de indolizina, la transformación en su conjunto puede calificarse como de trasplante entre clones moleculares, muy inusual en síntesis orgánica», apunta Francisco Alonso.

«Curiosamente, estos colorantes presentan una única estructura molecular en estado sólido, pero dos en disolución (rotámeros). Más sorprendente aún es que el comportamiento solvatocrómico se haya manifestado a muy baja concentración también en materiales plásticos, es decir, plásticos diferentes que no absorben la luz visible y que son percibidos como incoloros o blanquecinos pueden adquirir distinto color con un mismo agente de coloración», explica el catedrático de la UA.

El procedimiento para obtener los agentes colorantes es respetuoso con el medio ambiente por la ausencia de

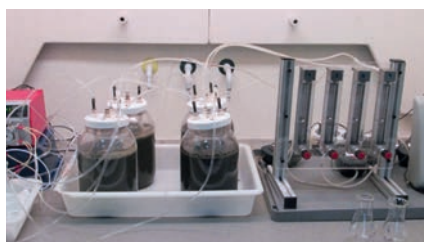


metales y disolventes nocivos que, por otra parte, ha demostrado ser eficiente a escala de gramos. En este sentido, su poder de coloración es muy alto y en pruebas de laboratorio, placas de plástico de distintos materiales han sido teñidas utilizando tan sólo entre 0,05-0,2% de un agente colorante.



Recuperan gas amoníaco de aguas residuales para transformarlo en fertilizante nitrogenado

El investigador del Grupo de Investigación Aplicada en Agroquímica y Medio Ambiente (GIAAMA) de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Raúl Moral, lidera un estudio que valida las condiciones óptimas de operación de unas membranas que, una vez sumergidas en un líquido contaminado, pueden extraer de forma selectiva el gas amoníaco antes de que se emita a la atmósfera.



El objetivo de este proceso es capturar este gas en un líquido para luego usarlo como fertilizante nitrogenado.

Según este estudio, la emisión del gas amoníaco a partir de aguas con elevada carga orgánica (como las aguas residuales, los purines y estiércoles gana-

deros, los lixiviados de vertederos, etc.) es uno de los principales causantes de la lluvia ácida que, además provoca una elevada pérdida de elementos nutrientes para la actividad económica. Además, la captura de este gas es muy importante para el bienestar animal, ya que el ganado produce menos en los lugares donde se acumula este elemento.

Tal y como concluye la investigación, este sistema es muy eficiente y barato en las condiciones de operación propuestas, porque utiliza bicarbonato y una aireación muy débil y consigue

funcionar en presencia de compuestos orgánicos residuales, según se ha podido constatar en las condiciones ensayadas en el experimento.

Los autores de esta investigación, financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad, señalan que, además de evitar la emisión de amoníaco a la atmósfera, este proyecto puede recuperar el nitrógeno para ser reutilizado y, de forma indirecta, evitar parte de las emisiones de gases de efecto invernadero que se producen en la fabricación de fertilizantes nitrogenados mediante los procedimientos industriales actuales.

Reacciones químicas a partir de transferencias de electrones de los enlaces

Investigadores del Departamento de Química Física de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) y de la Universidad Pierre y Marie Curie de París han descrito una nueva metodología que permite, basándose en observables físicos que se pueden medir, recuperar la descripción de una reacción química a partir de las transferencias de electrones que forman los enlaces, dotando, así, de fundamento las descripciones tradicionales de los mecanismos de las reacciones.

La naturaleza del vínculo químico, uno de los conceptos fundamentales dentro de la química, es, hoy en día, muy controvertida, porque no existe una definición única y precisa en la que estén de acuerdo químicos y físicos.

Sin embargo, conocer la distribución de la densidad de electrones durante una reacción química puede proporcionar datos fundamentales para comprenderla y controlarla y es, al fin, uno de los objetivos principales de la química.

En el trabajo, los investigadores han aplicado la teoría de la evolución del enlace (*Bonding Evolution Theory*-BET), que tiene como objetivo explicar los procesos de formación y rotura de los enlaces químicos, y han recuperado las flechas usadas para describir los reordenamientos electrónicos, proporcionando bases físicas detalladas para este tipo de representación en el marco de la mecánica cuántica.

La investigación ha requerido la extensión de las relaciones entre los conceptos de química tradicionales y los de mecá-

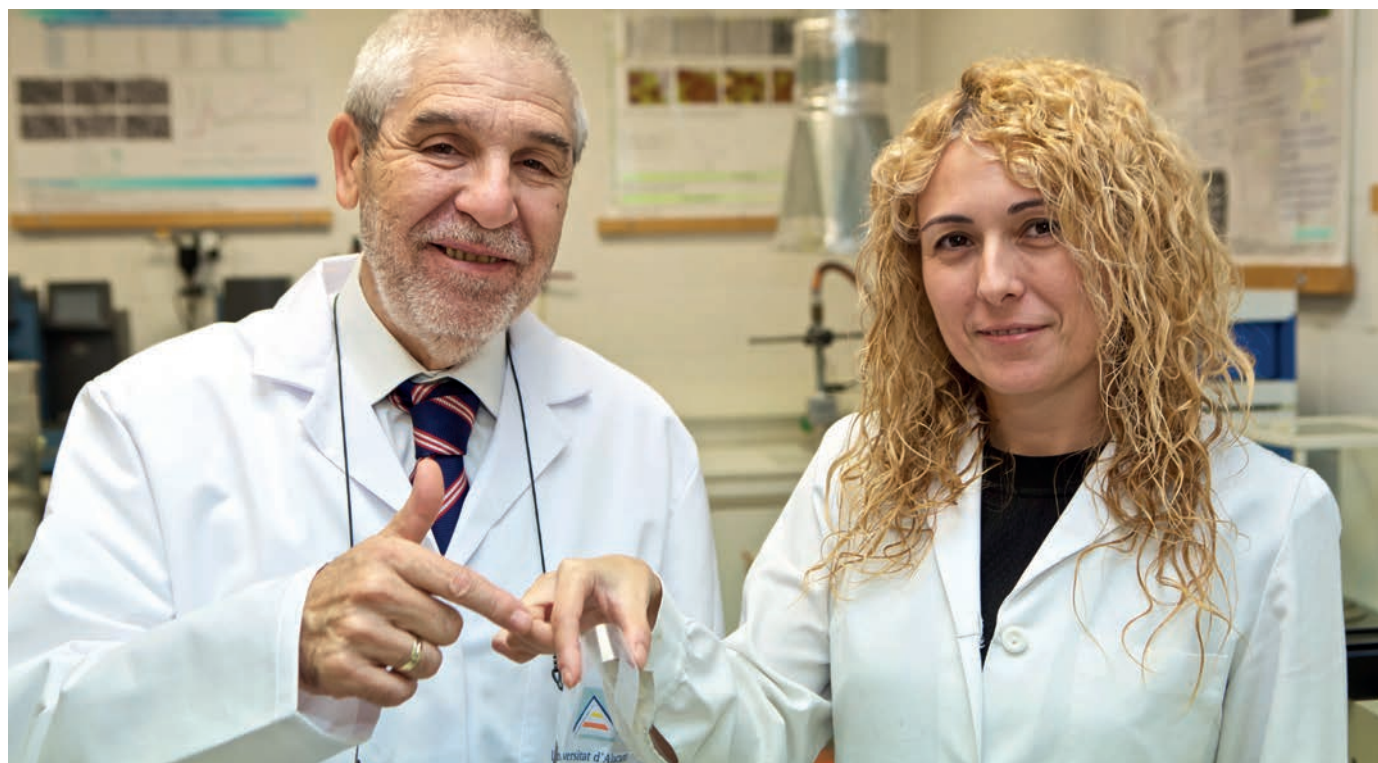


De izquierda a derecha, los profesores de la UJI, Juan Andrés, Patricio González-Navarrete y Vicent Sixte, y el profesor de la Universidad Pierre y Marie Curie de París, Bernard Silvi.

nica cuántica y han encontrado que la BET, que combina el análisis topológico de la función de localización de electrones (ELF) y la teoría de catástrofes (CT) de Thom, proporciona un sólido método que ofrece información sobre el mecanismo molecular de los procesos de formación de enlaces químicos.

Crean un adhesivo inteligente que se quita de la piel sin dolor

Investigadores del Laboratorio de Adhesión y Adhesivos de la Universidad de Alicante (UA) han desarrollado un innovador adhesivo capaz de pegarse a la piel con una ligera presión. Además de ofrecer una gran tolerancia, este nuevo poliuretano -material plástico- no deja residuos y puede ser retirado sin dolor enfriando ligeramente la zona.



José Miguel Martín y Mónica Fuensanta muestran el nuevo material con propiedades excelentes para vendajes y apósitos médicos.

Biocompatible y transparente, este avance en el sector de los biomateriales está pensado para productos médicos, aunque también tiene unas propiedades excelentes para el etiquetado y transporte de mercancías o alimentos refrigerados.

«Nuestro principal objetivo ha sido desarrollar un material similar al de las tiritas o vendajes con la propiedad de pegarse a la temperatura de la piel, unos 37°C. Al enfriarlo a temperatura ambiente, 20-25°C, se elimina sin ningún tipo de esfuerzo ni tirones», señalan los autores del nuevo adhesivo, los investigadores Mónica Fuensanta y José Miguel Martín. Su gran potencial radica en evitar a los pacientes las molestias habituales al desprender vendajes y apósitos quirúrgicos, médicos... e incluso las tiras musculares utilizadas en kinesioterapia.

En el sector sanitario el uso de poliureta-

no está muy extendido por su gran compatibilidad con los tejidos humanos, pero su principal inconveniente es su escaso nivel de pegajosidad. Gracias al trabajo de los investigadores de la UA se ha superado esta barrera obteniendo un adhesivo inteligente, sensible a la presión y que puede ser adaptado a las necesidades de aplicación en distintos sectores.

«Existe un buen número de adhesivos sensibles a la presión en el mercado pero todos ellos requieren de aditivos. El adhesivo desarrollado en la UA no requiere de ninguna sustancia añadida porque la estructura del poliuretano se determina a través de su formulación», explican los investigadores.

La principal característica del material diseñado en la UA es que, variando ligeramente la composición y condiciones de síntesis, se obtienen adhesivos con

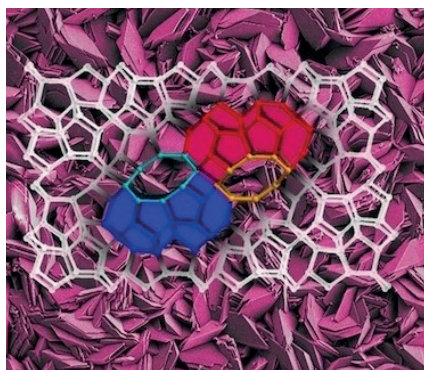
índices de pegajosidad concretos que operan en unos rangos de temperatura cortos y determinados. «Mediante unas formulaciones sencillas hemos sido capaces de cambiar el rango de temperatura en el que se produce el pegado», insiste el director del Laboratorio de Adhesión y Adhesivos, José Miguel Martín.

En concreto, se han optimizado formulaciones en distintos rangos. El primero, entre 10°C y 39°C, focalizando el punto óptimo de adhesión a 37°C, y una menor o nula adhesión a una temperatura inferior a 25°C. Parámetros ideales para su uso en contacto con la piel en el ámbito médico y farmacológico. El segundo, entre 5°C y 20°C, para aplicaciones especiales como el etiquetado y transporte de mercancías a temperatura ambiente (alimentos frescos, bebidas,...). Y, por último, entre -10°C y 5°C, para el transporte de mercancías refrigeradas.



Un nuevo material podría reducir el consumo energético y las emisiones por etileno

Científicos de ExxonMobil y del Instituto de Tecnología Química (ITQ), centro mixto de la Universitat Politècnica de València (UPV) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), han descubierto un nuevo material potencialmente revolucionario que podría reducir significativamente la cantidad de energía y las emisiones asociadas con la producción de etileno.



Este nuevo material, junto con otros procesos de separación, podría dar como resultado una reducción de hasta el 25% en la energía necesaria para la separación de etileno, así como las emisiones de dióxido de carbono asociadas. Los resultados de la investigación

se han publicado en la revista *Science*.

Los investigadores de ExxonMobil y el ITQ han descubierto que el nuevo material, compuesto por una zeolita de sílice con una estructura única, puede usarse en procesos de separación de gases, como la recuperación de etileno de corrientes que contienen etano y etileno. Las zeolitas son materiales microporosos utilizados frecuentemente como adsorbentes y catalizadores en procesos químicos. En el caso de la zeolita ITQ-55, la separación se realiza con un grado de selectividad sin precedentes a temperatura ambiente.

Los resultados del trabajo podrían aplicarse también al diseño de nuevos

materiales para ser utilizados como adsorbentes o membranas en diferentes aplicaciones de separación de gases asociadas con la fabricación de productos químicos.

El nuevo material ITQ-55 es capaz de separar selectivamente el etileno del etano gracias a su exclusiva estructura porosa y flexible. Construido a partir de unidades en forma de corazón que se interconectan a través de canales alargados y flexibles, el nuevo material permite el paso de las moléculas de etileno, más planas, mientras que no admite el acceso de las moléculas de etano, de forma más cilíndrica. Así, el nuevo material actúa como un tamiz molecular flexible.

Diseñan pequeñas moléculas que inhiben las enzimas en procesos infecciosos

Un estudio multidisciplinar del Grupo de Investigación en Bioquímica Computacional de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), en colaboración con grupos de universidades de Canadá y Reino Unido, ha diseñado pequeñas moléculas que son capaces de enlazarse e inhibir la actividad de las enzimas en procesos infecciosos.

Las conclusiones de este trabajo, desarrollado junto a la Universidad Simon Fraser y la Universidad de Saint Andrews, se han publicado en la revista *Nature Communications*.

La investigación ha demostrado cómo nuevas moléculas, similares a los carbohidratos, pero de pequeñas dimensiones, se enlazan a las enzimas responsables de la degradación de estos, las glucosidasas. «Hemos sintetizado nuevas moléculas, hemos tomado medidas de su actividad inhibitoria, hemos obtenido estructuras mediante difracción de rayos X y hemos hecho simulaciones computacionales sobre el proceso completo», explica el director del grupo de Bioquímica Computacional, Vicent Moliner. Los resultados han demostrado la capacidad de estas nuevas moléculas para inhibir la actividad de este tipo concreto de enzimas glicosidasas.

Moliner, catedrático de Química Física de la UJI, considera que este estudio «puede representar el primer paso para el diseño de nuevos fármacos», dado que las glicosidasas no solo son enzimas críticas para digerir los carbohidratos, sino



Katarzyna Swiderek y Vicent Moliner, investigadores de la UJI.

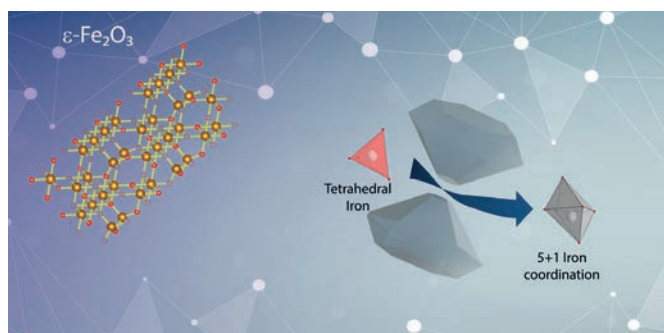
que también son actores clave en la infección por patógenos, en la defensa antibacteriana y muchos otros procesos celulares esenciales.

Los datos obtenidos mediante simulaciones computacionales coinciden con los datos experimentales de sus colegas de Canadá y Reino Unido y permiten explicar cómo se unen estos inhibidores a la enzima.



Un hallazgo abre la puerta al diseño de innovadores dispositivos magnéticos

Un equipo de investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV), del Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB-Consejo Superior de Investigaciones Científicas) y del European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) ha llevado a cabo un estudio, publicado en *Nature Communications*, que revela que la fase épsilon (hasta ahora considerada rara) se puede encontrar en las capas internas de la Tierra.



En su trabajo, los investigadores han caracterizado el comportamiento estructural, electrónico y magnético de nanopartículas de óxido de hierro en fase épsilon bajo condiciones extremas de presión. Este tratamiento ha llevado al descubrimiento de la nueva fase épsilon prima, con unas propiedades magnéticas desconocidas hasta ahora.

«Desde el punto de vista geofísico este hallazgo es muy relevante. Abre la puerta a que esta fase épsilon se pueda encontrar en el interior de la Tierra. Por otro lado, se ha descubierto una nueva fase del óxido de hierro (bajo altas presiones) que contiene unas propiedades magnéticas distintas a las que se pueden obtener actualmente. Y tener un material con dichas propiedades haría que se tuvieran que modificar los modelos geodinámicos que conocemos», apunta Juan Ángel Sans, investigador Ramón y Cajal del grupo EXTREMAT del Instituto de Diseño y Fabricación (IDF) de la UPV

«Nos ha sorprendido que la fase épsilon fuera estable a tan altas presiones, hasta 27 GPa, y que por encima de esta presión apareciese esta nueva fase, cuyas propiedades magnéticas aún no conocemos bien», apunta Martí Gich, investigador del ICMAB-CSIC. «Esta estabilidad a altas presiones indica que debe ser posible incorporar otros elementos en proporciones elevadas dentro de la fase épsilon, con lo que se espera poder controlar sus propiedades y prestaciones», añade.

Los resultados del estudio desarrollado por los investigadores de la UPV, el ICMAB y el ESRF permiten completar la visión del comportamiento del óxido de hierro y proponen que la presencia de este material en el interior de la Tierra es posible.

Nuevo mecanismo para generar luz en dispositivos optoelectrónicos

La prestigiosa revista científica *The Journal of Physical Chemistry Letters* ha publicado un artículo que examina un nuevo mecanismo para la generación de luz en dispositivos optoelectrónicos -tecnología que combina la óptica y la electrónica- y que podría convertirse en la nueva fuente de luz en OLEDs extendiéndose su uso a todo tipo de aparatos electrónicos y pantallas.

El artículo forma parte del trabajo desarrollado por el Grupo de Investigación de Química Cuántica de la Universidad de Alicante (UA) junto a las universidades de Mons (Bélgica), Bolonia (Italia) y Grenoble (Francia) en el campo de la Química teórica y computacional. «Los diodos OLED están formados por moléculas orgánicas que se sintetizan en un laboratorio y cuyas posibilidades son casi infinitas ya que se puede controlar cualquier variación química que se desee», explica el investigador de la UA y uno de los autores del artículo, Juan Carlos Sancho-García.

Aunque las prestaciones y ventajas de esta tecnología son innumerables, uno de los desafíos presentes y futuros es aumentar su eficiencia, entendida ésta como la relación entre el número de electrones que llegan a la pantalla, procedentes de la batería, y el número de fotones (partículas de luz) que emite la pantalla, lo que repercute en la calidad e intensidad de la imagen. «Hasta ahora, por ciertas reglas de la mecánica cuántica, solo se ha alcanzado un 25% de eficiencia. Además, mientras que los colores rojo y verde se encuentran muy desarrollados, no pasa lo mismo con el color azul para el que aún hay mucho margen de mejora», señala Sancho-García.

En este marco, la investigación propone un nuevo mecanismo de emisión de luz denominado *Thermally Activated Delayed Fluorescence* (TADF) -Fluorescencia retardada activada térmicamente- para conseguir explorar otras vías moleculares y alcanzar el 100% de eficiencia en el mecanismo de funcionamiento de OLEDs.

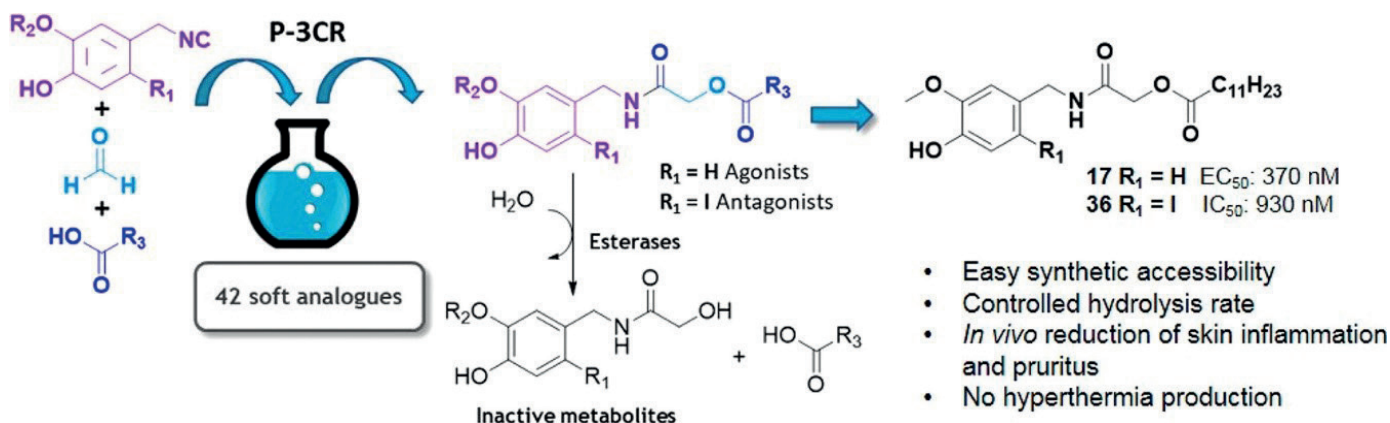
Juan Carlos Sancho-García, investigador de la UA.





Desarrollan compuestos para aliviar alteraciones dermatológicas como la psoriasis

Los investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular (IBMC) de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Asia Fernández y Antonio Ferrer, junto con la investigadora de la Universidad del Piemonte Orientale en Novara (Italia), Tracey Pirali, han desarrollado nuevos compuestos derivados de una sustancia natural, la capsaicina, que pueden aliviar alteraciones dermatológicas como el prurito o la psoriasis.



Según los investigadores, la capsaicina, el compuesto que da a los chiles su sabor picante, se agrega a algunas cremas médicas por su capacidad para aliviar el dolor y el picor, pero puede producir efectos secundarios preocupantes. El equipo de investigación ha desarrollado compuestos modificados de la capsaicina, que son capaces de inactivarse por las enzimas en la piel y evitar algunos de estos efectos secundarios, a la vez que mantienen la capacidad de aliviar el dolor y el picor.

Los autores de este estudio afirman que la actividad de un tipo de proteína transmembrana, denominada canal iónico TRPV1, aumenta en condiciones patológicas de dolor e inflamación y, por ello, su modulación supone un desafío en la generación de nuevas terapias más seguras y efectivas. Estos canales, también, están implicados en muchas patologías dermatológicas como el prurito o la psoriasis. Actualmente, existen compuestos que actúan sobre el canal TRPV1, principalmente la capsaicina, y que tienen el potencial para aliviar una gran cantidad de afecciones de la piel asociados a la hiperalgesia, la inflamación o el prurito. El uso de estos compuestos tiene limitaciones, debidas al intenso dolor inicial que producen tras su primera aplicación, lo que hace que se suspendan

las pautas del tratamiento y, por tanto, la eficacia terapéutica de los mismos.

Debido a que estas sustancias pueden permanecer en la dermis durante un largo periodo de tiempo, producen eritema y puede fomentar la formación de tumores de piel cuando se combina con un inductor de tumores como la luz solar. Por otro lado, los compuestos que bloquean el canal TRPV1 han mostrado efectos adversos preocupantes como es un aumento elevado de la temperatura corporal, lo que ha limitado su aplicación en clínica.

Los efectos indeseados de los compuestos existentes actualmente impulsan la necesidad de nuevas estrategias terapéuticas. En este sentido, los investigadores han sintetizado una variedad de derivados de la capsaicina con un interruptor de autodestrucción incorporado con el objetivo de aliviar el dolor y picor de forma local y evitar algunos de estos efectos secundarios. El interruptor consiste en la adición de un enlace éster en los compuestos mediante la reacción de Passerini, un tipo de reacción que favorece la eliminación de las moléculas en el cuerpo. Este enlace es hidrolizado por las enzimas esterases presentes en piel produciendo metabolitos que el cuerpo elimina fácilmente. Los compuestos

han sido probados en líneas celulares para evaluar su efecto sobre la actividad del canal TRPV1 y en células de piel humana para determinar su hidrólisis. Estos compuestos han demostrado ser capaces de aliviar el dolor y el picor en modelos animales de inflamación y prurito sin producir hipertermia.

Varias enfermedades de la piel que cursan con prurito suelen ser muy resistentes a las terapias antihistamínicas y actualmente se carece de un tratamiento farmacológico fácilmente aplicable, bien tolerado y universalmente eficaz para paliar el picor persistente, que es motivo de consulta frecuente en atención primaria y causa de gran deterioro en la calidad de vida, especialmente cuando es crónico. Durante los últimos años, el síndrome de la piel sensible se ha convertido en uno de los campos más importantes en dermatología para el que no existe actualmente un tratamiento eficaz.

El empleo de una nueva diana implicada en los procesos de pruritogénesis, el canal iónico TRPV1, y su modulación mediante compuestos hidrolizables derivados de la capsaicina puede ser una estrategia innovadora y de gran alcance para la prevención y el tratamiento de estos trastornos dermatológicos, que evita los efectos secundarios.



Humanidades y Arte

Más esplendor para la Capilla Sixtina valenciana

Las obras de restauración de la capilla de la Comunión de la Parroquia de San Nicolás se encuentran ya en su tramo final. Después de ocho meses de trabajo, tanto las pinturas, dorados, estucos, etc. de la capilla como cuatro lienzos de pequeño y gran formato ubicados en su interior están recuperando todo su esplendor, gracias a la intervención tanto estructural y arquitectónica, como pictórica-ornamental, coordinada esta última por el Instituto de Restauración del Patrimonio (IRP) de la Universitat Politècnica de València (UPV).



El proyecto global de restauración de la capilla de la Comunión, dirigido por el arquitecto y profesor Carlos Campos, es posible gracias al trabajo conjunto entre la UPV y la Parroquia de San Nicolás, con la colaboración de la Fundación Hortensia Herrero.

En los talleres de la Unidad de Pintura de Caballete y Retablo del IRP de la UPV se está llevando a cabo el tramo final de la restauración de cuatro lienzos: el primero de ellos se trata de un San Bartolomé de gran formato –hasta el momento estaba catalogado como un San Pedro– y que los investigadores del IRP han descubierto que pueda tratarse de un antiguo lienzo bocaporte.

El segundo de los lienzos es una representación alegórica de Santa Lucía, que reúne toda la impronta docente de la Academia de San Carlos de València en el siglo XVIII y permite descubrir las pautas a nivel de estudios de anatomía, proporciones e iconografía de la época. La tercera de las pinturas es un lienzo de San Juan, inspirado en un grabado del pintor francés Le Brun; y la última, un San Francisco Javier de pequeño formato, en el que la intervención ha sido mínima.

«En todas ellas llevamos a cabo un trabajo íntegro de restauración, revisando también el estado de conservación del soporte. En aquellos casos en los que ha sido necesaria una reintegración de color, utilizamos diferentes técnicas, como estucos para nivelar, colores específicos que

sean reversibles, técnicas que permiten distinguir la parte original de la parte intervenida», apunta Vicente Guerola, investigador del IRP de la UPV.

Además de estas obras, el equipo coordinado por el profesor Guerola restauró hace un año un antiguo estandarte que se utilizaba en València contra la peste, obra de Jerónimo Jacinto Espinosa, uno de los máximos exponentes del tenebrismo valenciano.

Por otro lado, otro equipo del IRP, dirigido en este caso por la catedrática Pilar Roig, está trabajando en la recuperación de las pinturas murales, dorados, estucos y zócalos cerámicos de la capilla de la Comunión. «Los principales problemas con los que nos encontramos fueron humedades, grietas y abolsamientos. Además, en el caso de las cerámicas, había algunas en mal estado o directamente rotas, que hemos reproducido conforme al original, aclarando siempre que se trata de piezas *ex novo*», explica Pilar Roig.

Para Roig, que coordinó ya la intervención pictórica que devolvió la luz a la nave central de la Parroquia, conocida ya como Capilla Sixtina valenciana, afirma que esta nueva intervención permitirá disfrutar «todavía más de un espacio único desde el punto de vista pictórico de la ciudad de València. En este caso, estamos utilizando técnicas tradicionales de restauración de óleos, cerámicas, etc. con un resultado nuevamente extraordinario», destaca la catedrática de la UPV.

La Alcudia muestra que la historia del pasado también se escribe en femenino

Con el inicio de la segunda fase del Proyecto Domus-La Alcudia. Vivir en Ilici, La Alcudia nos vuelve a hablar en femenino. El estudio de los materiales exhumados en la excavación arqueológica del sector 4F, situado entre dos grandes viviendas aristocráticas romanas, ha permitido identificar una nueva representación femenina labrada en hueso.

Los detalles de su anatomía y vestimenta se realizaron mediante incisiones con objeto punzante y el acabado final es un pulido que todavía se aprecia. Se trata de una figura de cinco centímetros y medio de altura, que representa a una mujer con un tocado sobre el pelo y un vestido ajustado, cuyos pliegues se marcan sobre las piernas mediante trazos incisos paralelos y oblicuos. Los brazos están cruzados sobre el pecho, el derecho sobre el izquierdo y, a juzgar por los pequeños apéndices alargados existentes en el extremo de los brazos, parece portar sendos objetos en las manos.

Por su tamaño y por la perforación de su parte superior, parece claro que es un colgante, con toda seguridad un amuleto. Sus rasgos egipcizantes son característicos de los amuletos de tipo púnico, donde se considera un gesto característico relacionado con el mundo de ultratumba. Estos amuletos femeninos, de los que conocemos otro simi-

lar procedente de la necrópolis púnica ibicenca de Puig d'es Molins, tienen un marcado carácter apotropaico y protector, simbolizando la importancia del imaginario femenino en la antigüedad. Así pues, aunque la pieza se halla todavía en proceso de estudio, se trabaja sobre la hipótesis de que represente una figura femenina protectora ante las enfermedades y la muerte. Este es uno de los poderes de la todopoderosa diosa-madre mediterránea, la que rige los ciclos anuales de la naturaleza, la curótrofa (protectora de los jóvenes) que amamanta y es dadora de vida, pero que también tiene la llave del inframundo, sea Deméter, Juno, Tánit o esa gran diosa ibera cuyo nombre es desconocido.

«De nuevo, los hallazgos arqueológicos nos sirven para visibilizar lo femenino y para reivindicar el papel de la mujer tanto en la historia como en el trabajo de investigación», ha explicado Sonia Gutiérrez, directora del Instituto Univer-



sitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico de la Universidad de Alicante y coordinadora del proyecto Domus.

Hallan una aguja de pelo con decoración de oro en las termas orientales

El Proyecto ASTERO, la excavación arqueológica que comenzó en 2017 en La Alcudia de Elche, en su segunda campaña, dirigida por el doctor Jaime Molina Vidal, catedrático de Historia Antigua de la Universidad de Alicante (UA), comienza a dar sus frutos. Una aguja de pelo con terminación de oro acaba de aparecer en la zona de las termas orientales. Pero no es la única, otras cuatro más, en hueso, han sido desenterradas por los investigadores.

La excavación divide su actividad en tres sectores: el *apoditerium*, que era el vestuario donde se cambiaban de ropa para el acceso a los baños; la zona del *caldarium*, o zona caliente, en la que han encontrado una nueva sala calefactada; y una tercera zona en la que se piensa que era el acceso principal a las termas. Es en esta zona donde han aparecido las agujas realizadas en hueso.

Aunque los arqueólogos apuntaron a la posibilidad, en un primer momento,

de que se tratara de un *stylus*, punzón, normalmente tallado en hueso, con un extremo afilado y que servía para escribir sobre una tablilla de madera encerrada, Jaime Molina afirma que se trata de agujas de pelo, al parecer para adorno.

El análisis con microscopio electrónico de barrido realizado para comprobar la composición del metal ha dado como resultado que su composición es de un 93% de oro y un 7% de plata, por lo que se trata de un oro de gran pureza.



Los ocre en la Dama Roja proceden de un ritual de enterramiento poco frecuente

La revista *Journal of Archaeological Science: Reports* ha publicado un estudio, realizado por expertos de las universidades de Alicante, Cantabria y Nuevo México, sobre la tumba de la Dama Roja de la cueva de El Mirón, en la que aparece el uso de ocre como un ritual de enterramiento, algo poco frecuente en el periodo Magdaleniense.



El estudio, encabezado por Romualdo Seva, director de la Unidad de Arqueometría de la Universidad de Alicante (UA), M. Dolores Landete, Jerónimo Juan, de la UA, el catedrático Manuel R. González, de la Universidad de Cantabria, y Lawrence G. Straus la Universidad de Nuevo México, revela que el uso de ocre encontrados en la tumba de la Dama Roja y en un gran bloque de piedra adyacente a la misma, en la cueva de El Mirón (Cantabria), proceden del monte Buciero y los relaciona con un ritual de enterramiento poco frecuente en el Magdaleniense Inicial.

Este estudio, tal y como publica la revista científica, «confirma la hipótesis del primer estudio realizado, en el año 2015», sobre los ocre asociados al entierro de la Dama Roja que ya mostraba que su depósito funerario contenía óxidos de hierro y hematita idiomórfica que no provenían de fuentes cercanas al sitio, pero que posiblemente procedían del monte Buciero, en Santoña.

«En esta segunda fase de estudio se analizaron los sedimentos de la tumba, las muestras tomadas durante la prospección en el monte Buciero, los depósitos de ocre encontrados en un gran bloque de piedra caliza inmediatamente adyacente a la tumba y, además, un área de la pared de la cueva adyacente al grabado de un caballo», ha explicado Seva. En este sentido, el inves-

tigador asegura que se puede «confirmar, según los diferentes análisis geoquímicos realizados, que el ocre encontrado en la tumba, se trajo desde el monte Buciero».

Además de la procedencia de los ocre y su datación, uno de los objetivos de este estudio fue el de «obtener toda la información posible que condujera a la relación del ocre utilizado en el entierro con el bloque de piedra caliza que se encontraba junto a la tumba».

Según el investigador, «el bloque de piedra caliza adyacente a la tumba se había desprendido durante el periodo anterior al Magdaleniense Inferior, es decir, antes del entierro, y lo más sugerente es que la cara occidental del bloque tenía numerosos grabados lineales (incluida la posible representación de una vulva), que fueron cubiertos posteriormente».

El equipo de investigación empleó diferentes técnicas instrumentales y analíticas que demostraron que el ocre utilizado en el entierro fue transportado desde el monte Buciero, en Santoña, y que para pintar la cara oriental del bloque, en el área contigua a la tumba, utilizaron el mismo tipo de ocre que en el entierro, pero con la adición de microfragmentos de hueso. Presumiblemente, estos microfragmentos contenían algún aglutinante, no detectado, de origen animal o grasa vegetal.

Además, descubrieron que el ocre utilizado en el pigmento en la pared pintada del vestíbulo, adyacente al enterramiento y donde se localiza la imagen de un caballo, se pintó con óxidos de hierro distintos (goetita sometida a temperatura), con un tono más rojo y una granulometría extremadamente fina.

Igualmente, los investigadores detectaron que los ocre utilizados en los estratos superiores de la tumba «eran completamente diferentes, tanto en su elaboración como en su granulometría y composición, y que la pintura en el bloque también presentaba importantes diferencias con el pigmento adyacente del vestíbulo de la cueva».

Estas diferencias «confirman que el bloque pintado anexo a la tumba está directamente relacionado con el entierro de la Dama Roja y su tinción, sin duda, forma parte del ritual asociado con el enterramiento».

«El hecho de que la Dama Roja recibiera un entierro, cuando no hay otra evidencia de entierro de cadáveres completos en todo el Magdaleniense en la Península Ibérica, sugiere que recibió un tratamiento especial», tal vez por ser «una persona importante dentro del clan».



Documentan una ocupación milenaria en Banyeres de Mariola

Los investigadores del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico (INAPH) de la Universidad de Alicante (UA), Ignasi Grau y Julia Sarabia han desarrollado investigaciones arqueológicas en La Serrella de Banyeres de Mariola.

El origen de estas actuaciones está en el convenio suscrito por el INAPH y el Ayuntamiento de Banyeres de Mariola, a través de su Museo Arqueológico. Gracias a este acuerdo, el INAPH ha desarrollado una segunda fase de investigaciones, en esta ocasión, centrada en uno de los sitios arqueológicos emblemáticos de Banyeres que acrecienta su interés tras las últimas investigaciones.

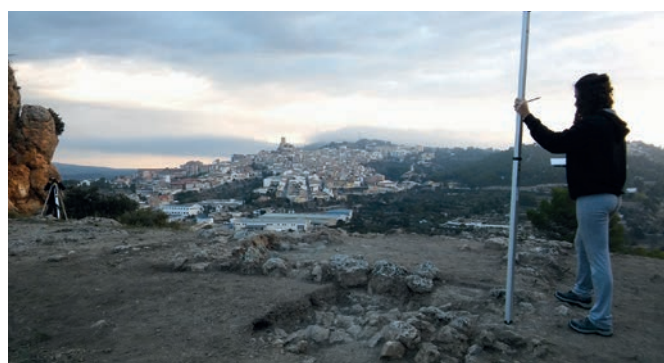
Los científicos han podido documentar la larga y compleja historia de La Serrella, que comenzaría en el tercer milenio antes de la Era, en el periodo Calcolítico, se retomaría en los periodos Ibérico y Romano, en torno al cambio de Era, y se desarrollaría principalmente en época Medieval Islámica.

Junto a esta milenaria ocupación, los recientes trabajos han atestiguado una primera ocupación andalusí, en torno a los siglos XI-XIII, caracterizada por la construcción de un sector de edificios que cuentan con plantas muy regulares y cuidadas.

Posiblemente se trata de residencias destacadas a las que se adosan amplios edificios de almacenaje. El descubrimiento de estas edificaciones abre un interesante panorama en el estudio de la comunidad andalusí que habitó este espacio antes de la conquista feudal.

Los arqueólogos han procedido a la limpieza superficial y sondeo de los vestigios para realizar los planos de las estructuras y entender las distintas áreas de este complejo asentamiento. La Serrella cuenta con fortificaciones, áreas residenciales y, ahora, los nuevos edificios descubiertos.

Para esta actuación se han empleado innovadores métodos de representación digital que combinan la fotogrametría, topografía digital y el modelado del terreno con LiDAR.



Investigan los componentes orgánicos del arte rupestre con ADN y proteínas

Un equipo de investigadores de la Universitat de València (institutos de Ciencia de Materiales, ICMUV, y de Biología Integrativa de Sistemas, I2SysBio), junto a otras entidades, han aplicado por primera vez tecnologías ómicas (basadas en análisis de ADN y proteínas) a la identificación de agentes orgánicos y comunidades bacterianas del arte rupestre levantino.



De izquierda a derecha, Clodoaldo Roldán, Cristina Vilanova, Manuel Porcar (I2SysBio), y Sonia Murcia.

El trabajo, publicado en la revista *Scientific Reports*, y realizado en La Valltorta, aporta algunas claves que podrían replantear la cronología de estas pinturas. El proyecto ha tenido por objeto identificar los agentes aglutinantes orgánicos y las comunidades bacterianas de los yacimientos a través de tecnologías ómicas, es decir, aquellas que estudian la totalidad de genes, organismos o proteínas. Lo ha hecho a través de técnicas de metagenómica (ciencia que estudia el ADN de los microorganismos, extraídos directamente de muestras ambientales) y proteómica (el estudio bioquímico masivo de las proteínas).

Así, el análisis proteómico de las muestras de pigmentos de tres figuras ha permitido «detectar péptidos de caseína de origen bovino en las muestras analizadas», según Clodoaldo Roldán, profesor de Física Aplicada y Electromagnetismo de la UV e investigador del ICMUV. «Este hallazgo permite hipotetizar el uso de la leche animal como agente aglutinante, abriendo así la hipótesis de que las sociedades que realizaron estas pinturas practicarían la ganadería, situándose, por tanto, en un marco crono-cultural propio del Neolítico peninsular (VI-III milenios a.C.)», afirman los autores.

La investigación –en la que también han participado el laboratorio TRACES UMR 5608 del Centre National de la Recherche Scientifique de Francia (CNRS) y la empresa Darwin Bioprospecting Excellence, S.L.–, se ha desarrollado con pigmentos del abrigo de Coves de la Saltadora (Coves de Vinromà, Castellón), uno de los conjuntos decorados de mayor entidad del parque cultural Valltorta-Gassulla, patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

El expolio de las fases altoimperiales en La Alcudia visigoda fue intenso y sistemático

La segunda fase del Proyecto *Domus-La Alcudia*. *Vivir en Ilici* de la Universidad de Alicante concluye cumpliendo uno de sus objetivos: materializar la historia reciente de la ciudad.



La Ilici tardoantigua ha sido una ciudad evanescente para la investigación arqueológica. Parecía como si a lo largo del periodo de más de trescientos años comprendidos entre finales del siglo IV de nuestra era y el advenimiento del Islam, la esplendorosa Alcudia romana se desvaneciera, difuminase sus contornos y languidiese hasta morir, a golpe de invasiones y abandonos. En el cliché historiográfico tantas veces repetido solo destacaba un fantasmagórico pasado ibero, labrado en sus esculturas, y una opalescente colonia romana, construida por Cesar y Augusto, en la que solo brillaban con luz propia casas y termas del siglo I.

La interpretación clásica del asentamiento construyó un decaído corsé que oprimía y asfixiaba literalmente sus fases más tardías y menos monumentales. La arqueología ha puesto en evidencia la importancia y magnitud de esas fases, exhumando una secuencia estratigráfica compleja, que demuestra la intensidad de la transformación urbanística de Ilici durante la antigüedad tardía. Entre los siglos IV y VII la ciudad sufrió una transformación urbanística importantísima que alteró, adaptó y rehízo sus perfiles, hasta el punto de hacer irreconocible su fisonomía altoimperial, continuando habitada hasta bien entrado el siglo VIII.

Los trabajos en el sector 4F, entre las dos grandes *domus* atribuidas al siglo I, han puesto en evidencia edificaciones altomedievales, construidas sobre niveles visigodos, así como una importante fase de ocupación correspondiente a dicha época, cuando Ilici fue sede de un obispado cristiano. A este momento corresponden muros de *opus Africanum* con alzados y pavimentos de arcilla, asociados a materiales bien fechados. La arqueología



demuestra igualmente la gran actividad constructiva de este periodo, leída a través del expolio sistemático de muros y estructuras antiguas, que cobran ahora vida en un nuevo paisaje urbano. Los arqueólogos saben que incluso los arrasamientos y destrucciones dejan huellas estratigráficas y forman un palimpsesto en el que deben intentar leer también lo evanescente.

Todo indica que el expolio de las fases altoimperiales fue intenso y sistemático hasta el punto de desfigurarlas. El descubrimiento de los mayores sillares almohadillados hallados hasta ahora en La Alcudia, procedentes –posiblemente– de algún edificio monumental de la ciudad romana, con señales de expolio sistemático, confirma que la fisonomía de la mayoría de los vestigios hoy visibles corresponde a usos bajoimperiales. A la luz de estos datos, el proyecto Domus pretende reestudiar la arquitectura recreada en la zona y documentar las fases tardorrepúblicas e ibéricas que se intuyen, bien selladas bajo los pavimentos tardíos por primera vez bien documentados en el sector. El proyecto Domus está revelando con inusitada potencia la historia más olvidada de la ciudad de Ilici-La Alcudia.

El sector 4F es uno de los pocos espacios sin excavar en el noroeste de la ciudad. Se trata de un amplio sector situado entre dos complejos residenciales excavados, la *domus* 3F, que es en realidad un complejo conjunto de estructuras, prácticamente superficial, excavado por Alejandro Ramos entre 1940 y 1944; y la *domus* 5F, que ha proporcionado una de las secuencias estratigráficas más amplias de La Alcudia y fue excavada por Rafael Ramos en 1980.



Ciencias Sociales y Jurídicas

Nueva carta puebla contra la despoblación

Luis de Romero, profesor de Geografía de la Universitat de València (UV), ha planteado una nueva carta puebla para el medio rural, recuperar el paradigma de los bienes comunales y una reforma política y electoral como alternativas a la despoblación que sufren grandes áreas de España. Sus líneas de investigación, con las causas, consecuencias y alternativas a la despoblación están recogidas en el libro *Despoblación y Abandono de la España Rural. El imposible vencido*.



Luis de Romero está adscrito al Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local de la UV.

En su estudio, Luis de Romero, plantea soluciones a un fenómeno global con consecuencias sociales, económicas, ambientales y culturales, y que ya provoca miles de núcleos de población deshabitados.

Teruel Existe o *Soria Ya* forman parte del imaginario colectivo. También los pueblos abandonados de Huesca, Lleida, la Rioja o Castellón y lugares anegados para la construcción de grandes embalses como Riaño, Mequinenza o Granadilla, o los valencianos Tous, Loriguilla y Domeño. Son imágenes que hablan de tierras pobres y deshabitadas, expropiadas, de éxodo rural. Comarcas como Las Hurdes (Extremadura), Cameros (la Rioja), Tierras Altas (Soria) o El Maestrazgo (Teruel y Castellón), o lugares empleados para experimentación militar, como Ares del Maestrat, bombardeado durante la Guerra Civil por la legión Cóndor, dibujan un mapa del mundo rural convulso, variado, y en recesión demográfica.

Luis de Romero demuestra cómo la construcción y configuración del estado nación español como proyecto liberal «se ha hecho a expensas de la explotación, desarticulación y a veces destrucción física de las culturas rurales». En este sentido, «los estados modernos configurados después de las revoluciones burguesas han desincentivado la vida rural en pro de la industrialización, pero en España ha sido un proceso mucho más rápido e intenso que en el resto de Europa». El investigador valenciano apuesta por la recuperación y nuevo uso de los bienes comunales, aquellas tierras en forma de bosques, prados, sendas y caminos, molinos, estructuras de piedra en seco o vedados, la gestión de los cuales tradicionalmente ha pertenecido a la colectividad de los individuos del municipio y que aho-

ra suelen estar en manos privadas o de la Administración. En este sentido, la línea de investigación de Luis de Romero muestra cómo en España continúa existiendo una imagen esencialmente negativa del mundo rural, muy superior a otros países del entorno, y cita los casos de experiencias positivas de recuperación rural como las comarcas próximas a la autovía Sagunto-Somport (autovía de Teruel) en el caso de Mas Blanco (San Agustín, Terol); o Trevijano (la Rioja), Valdepiélagos (Madrid) o el eje del Prepirineo catalanoaragonés.

El experto cita como principales causas de la despoblación existente en España «el entramado jurídico» y «la arquitectura institucional del Estado Español», con diferentes administraciones poco coordinadas, realidades territoriales muy diferentes y una superestructura como la Unión Europea que «no ha ayudado a aquellas no competitivas». Además, «existen procesos históricos como, por ejemplo, la privatización de todo tipo de bienes comunales desde el siglo XVIII con varias reformas legales, que se han convertido en todo un mecanismo de expulsión de población, especialmente la más humilde».

Luis de Romero plantea que la solución a la despoblación se encuentra fundamentalmente en la población urbana, y propuestas como la custodia del territorio, las ecoaldeas, los movimientos ecologista y Slow, además de asociaciones en defensa de los oficios tradicionales y del paisaje, entre otros. A modo de ejemplo, el experto cita que, según datos del *Global Ecovillage Network*, en el año 2016 el número de proyectos de ecoaldeas supera el millar en un total de 110 países, y España es el segundo país del mundo en este tipo de iniciativas, únicamente superado por EE. UU.

La violencia de género tiene una distribución geográfica común en València

Un equipo de investigación de la Universitat de València (UV) ha publicado en la revista *PLoS ONE* un estudio que por primera vez demuestra, con técnicas de estadística espacial muy concretas, que el riesgo de violencia de pareja contra la mujer y el maltrato infantil tienen una distribución geográfica común.



De izquierda a derecha. Antonio López, Miriam Marco, Marisol Lila y Enrique Gracia.

El trabajo, realizado en València, concluye también que los vecindarios en los que se producen estos tipos de violencia tienen las mismas características socioeconómicas y que solo en el 10,5% de ellos no coinciden los dos riesgos. «Ningún estudio hasta la fecha había analizado si la concurrencia de la violencia de género y el maltrato infantil –considerados por la OMS importantes problemas de salud pública y una violación de los derechos humanos– se daba en las mismas áreas urbanas y si las características de dichas áreas eran las mismas», ha destacado Enrique Gracia, catedrático de Psicología Social de la UV y primer firmante del artículo.

Por primera vez se ha analizado la relación entre la violencia de pareja contra la mujer y el maltrato infantil en áreas muy reducidas como son los 552 sectores censales de València, áreas entre 630 y 2.845 habitantes. Así, estas técnicas avanzadas de estadística espacial se han combinado con mapas de enfermedades para ilustrar la distribución del riesgo de estos dos problemas sociales en los vecindarios de la ciudad, y su grado de solapamiento.

La investigación explica que la superposición del maltrato infantil y la violencia de pareja contra la mujer ocurre no solo en el nivel individual (por ejemplo, haber sido víctima de malos tratos en la infancia y perpetrador de violencia contra la pareja como adulto) o familiar (hogares en los que tienen lugar malos tratos tanto contra los menores como contra la mujer), sino que la concurrencia también se produce en el nivel del vecindario.

El estudio, realizado por Enrique Gracia, Marisol Lila y Miriam Marco, del Departamento de Psicología Social, y por Antonio López-Quílez, del Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la UV, también destaca que las áreas con menor nivel económico y educativo, con mayores índices de criminalidad, con mayor inmigración y con mayor inestabilidad residencial, son aquellas en las que existe mayor riesgo de ambos tipos de violencia, y donde estos riesgos se solapan.

«Nuestros resultados sugieren que ciertas características de los vecindarios contribuyen a crear un entorno social tóxico que incrementa el riesgo de la violencia en las relaciones íntimas, independientemente de que esa violencia se ejerza contra los menores o contra la pareja», apunta Enrique Gracia, quien, además, constata «importantes desigualdades espaciales en la distribución del riesgo de estos tipos de violencia». Así, el artículo muestra que las áreas con alto riesgo de solapamiento de la violencia están situadas sobre todo en la franja litoral de València, y limítrofes al Ensanche hacia el sur, norte y oeste.

La demostración de esta superposición es particularmente relevante, porque señala que estos dos tipos de violencia en el ámbito familiar son problemas interconectados cuya prevención e intervención debe tener en cuenta el análisis comunitario en el diseño y planificación de medidas integradoras que reduzcan ambos tipos de violencia con una misma agenda de intervención social.

Concretan los déficits neuropsicológicos de los maltratadores consumidores de alcohol

Un equipo de Psicología y Neurociencia de la Universitat de València (UV) ha definido el perfil neuropsicológico específico de aquellos hombres con antecedentes por violencia contra la mujer en las relaciones de pareja que presentan distintos patrones de consumo de alcohol. El estudio, publicado en la revista *Alcohol*, busca facilitar la adherencia al tratamiento, así como la detección de la probabilidad de reincidencia de los agresores que pasan a disposición judicial.

En la investigación, llevada a cabo por la doctoranda Sara Vitoria y los profesores Ángel Romero, Marisol Lila y Luis Moya, de los Departamentos de Psicobiología y Psicología Social de la UV, se han comparado tres grupos de hombres. Dos de ellos condenados por violencia de género, uno con alto y otro con bajo consumo de alcohol, respectivamente, y un tercer grupo formado por hombres sin antecedentes penales.

Los resultados del estudio han mostrado que los agresores con un consumo de alcohol excesivo y continuado presentan un mayor número de déficits en las funciones ejecutivas. Así, destaca una mayor rigidez mental, un déficit de planificación y capacidad de inhibición mayor, y también una capacidad de atención deficiente y menor memoria de trabajo.

Otra de las conclusiones es que estos hombres tienen más dificultades para empatizar y reconocer las emociones faciales en el rostro de su pareja que los no consumidores de alcohol y los no violentos. «Los resultados obtenidos son fundamentales para elaborar programas de intervención adaptados a

estas particularidades, lo que supondría una mejora en la eficacia de los mismos», destaca Sara Vitoria, quien apunta la importancia de la necesidad de realizar intervenciones en las que se considere el perfil neuropsicológico de los agresores para mejorar su eficacia.

De izquierda a derecha, Sara Vitoria, Luis Moya, Marisol Lila y Ángel Romero.



Estudian factores de riesgo de conductas violentas en adultos

Vivir en grandes ciudades, experimentar abuso físico o sexual, consumir cannabis o abusar del alcohol durante la infancia o la adolescencia son algunos factores que pueden determinar el riesgo de desarrollar un comportamiento agresivo o violento en la edad adulta, según un estudio publicado en la revista *Molecular Psychiatry*.

El nuevo estudio presenta las primeras evidencias científicas del efecto combinado de diferentes factores en el riesgo de convertirse en un adulto violento y de manera independiente a la presencia de un trastorno mental.

En la nueva investigación, participan los expertos Bárbara Arias y Lourdes Fañanás, de la Facultad de Biología, el Instituto de Investigación de Biomedicina de la Universitat de Barcelona y el CIBER de Salud Mental (CIBERSAM); Jorge Moya (Universitat de Lleida, CIBERSAM) y Manuel Ignacio Ibáñez y Generós Ortet (Universitat Jaume I de Castelló, CIBERSAM).

Este estudio se ha llevado a cabo en

colaboración con expertos del Instituto Max Planck de Medicina Experimental de Alemania, una institución en la que la investigadora Marina Mitjans, una de las primeras firmantes del artículo y miembro también del CIBERSAM, está realizando su estancia postdoctoral.

El nuevo estudio está basado en el análisis de más de 1.500 personas diagnosticadas de esquizofrenia pertenecientes a la Göttingen Research Association for Schizophrenia, GRAS, y procedentes del equipo liderado por la profesora Hannelore Ehrenreich del Instituto Max Planck de Medicina Experimental, junto con una muestra poblacional de más de 550 personas de la población general española.

En el marco del estudio, se analizó si los individuos habían estado expuestos durante su infancia y juventud a diferentes factores: vivir en una gran ciudad, abuso físico o sexual, pertenecer a un colectivo de inmigrantes, consumir cannabis y beber alcohol en exceso. En los pacientes con diagnóstico de esquizofrenia, la presencia de conducta violenta se estableció en base a la existencia de condenas por crímenes violentos (abuso sexual, homicidio involuntario, agresión o asesinato). En el caso de la población general, se utilizaron indicadores como la presencia de aspectos antisociales psicopáticos, así como rasgos de personalidad relacionados con agresión u hostilidad.

Analizan los celos infantiles y su relación con una baja disciplina parental

Enrique Monzó, profesor de la Universidad Católica de Valencia (UCV) y del colegio Escuelas Pías de San Joaquín, ha propuesto medidas educativas eficaces para que los padres puedan ayudar al niño que sufre celos de sus hermanos, mitigar los efectos de sus conductas y ayudar a que este sentimiento sea una oportunidad para su maduración y crecimiento.

«Igualmente», ha subrayado que «el rigor y la ternura deben acompañar de modo indisoluble a la educación». La investigación se centra en los factores predisponentes de los celos infantiles, para lo que este maestro y pedagogo ha analizado las fortalezas y debilidades de los niños medidas por sus madres y el estilo de crianza en una muestra de 344 familias con niños de entre 0 y 14 años.

«Aunque el problema de los celos como algo patológico requiera de ayuda psicológica o incluso clínica, conviene que los padres pongan en práctica ciertas actuaciones que sirvan para moderar este sentimiento y reducir las conductas problemáticas que puedan surgir derivadas del mismo», ha asegurado este experto.

Así, propone en primer lugar valorar las conductas inadecuadas causadas por los celos. «Los padres podríamos caer en dos tentaciones opuestas, aunque igualmente contraproducentes: una es disculpar al niño para no aumentar su sufrimiento, pero abstenerse de la corrección es educar en la convicción de que se puede rivalizar e incluso odiar a los rivales.



Enrique Monzó, profesor de la UCV.

La segunda es la del excesivo rigor que lleva a exasperar a los hijos y que solo provoca apocamiento o resentimiento. Si la corrección es acompañada por la cólera de los padres, no es verdadera corrección», ha expresado.

Analizan el rol de las emociones en la aceptación de políticas públicas

Una investigación liderada por la Universidad de Alicante (UA) analiza el rol de las emociones en la aceptación de políticas públicas. En concreto, los profesores del Departamento de Marketing de la UA, Carla Rodríguez y Franco Sancho, junto a expertos de la University College de Dublín (Irlanda), han analizado uno de los procesos que más polémica ha despertado en la sociedad irlandesa: la introducción de una nueva tasa de agua (water charges) por parte del gobierno en el año 2015.

Este hecho dio lugar a una de las más importantes protestas ciudadanas registradas en Irlanda, tanto que el gobierno eliminó el impuesto un año después. Los resultados han sido publicados en *British Journal of Social Psychology* y en el periódico de mayor tirada de Reino Unido, en *The Times*.

Los principales resultados de este estudio exploratorio confirman que las emociones, principalmente negativas, influyen mucho más en la aceptación (o rechazo) de la política pública que los «argumentos racionales», en este caso análisis de los riesgos y beneficios percibidos de la introducción de dicha tasa de agua. De todas las emociones positivas y negativas analizadas, la ira es la que tiene una mayor influencia.

«Se concluye que estas emociones venían influidas por la confianza general de las personas en el gobierno. Así, cuanto menor era la confianza en el gobierno, mayores eran las emociones negativas respecto a la introducción de la nueva política, y menor la aceptación de la política y viceversa», explica la investigadora principal del estudio, Carla Rodríguez.



Carla Rodríguez y Franco Sancho, investigadores de la UA.

En definitiva, los hallazgos derivados de este trabajo sugieren que las emociones negativas y la falta de confianza pueden tener un impacto perjudicial en las discusiones «sobre nuevas políticas». «Respecto a las evaluaciones cognitivas, los resultados indican que sería más útil si los decisores políticos se centrasen en resaltar y comunicar los beneficios de las políticas, en lugar de apuntar a reducir los costes públicos asociados», afirman los investigadores.

Analizan el drama de los «refugiados climáticos»

¿Existe el concepto de «refugiado climático»? Diferentes partidos políticos, ONG's y otras instituciones proponen esta figura jurídica en defensa de los derechos humanos de quienes huyen del calentamiento global, aunque no ha llegado a transformarse en una salvaguarda legal. En este sentido, el graduado en Periodismo de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Alfredo Teja, ha analizado la situación de estas personas y, para ello, se ha apoyado en la historia de Usman, un mauritano que se vio obligado a dejar su país debido a las graves sequías.



Migrantes climáticos. Autor: Alfredo Teja.

Para la elaboración de su investigación, dirigida por el profesor de Periodismo José Luis González, el estudiante del Máster de Innovación en Periodismo de la UMH, Alfredo Teja, ha contado con fuentes como la asesora de Desplazamiento/Migración en Oxfam Intermón, Cristina Fernández-Durán; la profesora de Filosofía del Derecho de la Universidad de Murcia, Teresa Vicente; el Banco Mundial o Jorge Olcina, uno de los mayores expertos en cambio climático de España.

Asimismo, Teja ha contactado con periodistas y profesores españoles y norteamericanos expertos en la materia y, además, ha sido tutelado por Xavier Aldekoa, reconocido africanista.

En apenas 30 años, alrededor de 143 millones de personas en el mundo se verán obligadas a abandonar sus hogares como consecuencia del cambio climático. Según el Banco Mundial, el 60% de estos desplazamientos se producirán dentro de las fronteras africanas. No obstante, el estudio incluye que África ya sufre este fenómeno:

países como Sudán del Sur, Somalia o Nigeria han sufrido sequías persistentes en los últimos años, estados como Malawi han padecido inundaciones repentinas y existen ciudades como Dakar o Banjul, amenazadas por el avance del océano.

Además de los desplazamientos, las condiciones climatológicas también modifican la forma de vida en muchos países africanos, ya que todas las zonas de tradición ganadera, pesquera o agricultora pierden gran parte de su principal sustento, lo que se traduce en un éxodo rural de la juventud.

El concepto de refugiado proviene de la Convención de Ginebra de 1951 y no recoge ninguna consideración con respecto al clima. Sin embargo, el estudio incluye opiniones y explicaciones de expertos en el tema como la profesora de Filosofía del Derecho de la Universidad de Murcia, Teresa Vicente, quienes afirman que el concepto más correcto para referirse a estas personas debería ser «refugiado medioambiental», ya que existen personas

desplazadas, no como consecuencia del cambio climático, sino por motivos ambientales como, por ejemplo, una catástrofe natural.

No obstante, según las fuentes empleadas en este estudio, es esencial la creación de una figura que resguarde a estas personas porque las herramientas actuales resultan insuficientes.

La fórmula jurídica de refugiado siempre cuenta con un componente de emergencia. Si se desarrollara un amparo climático abarcaría a quienes huyen de un huracán, de una inundación o de un incendio, por ejemplo. Pero no a quienes padecen fenómenos de lenta evolución como sequías, degradación del suelo o aumento paulatino del nivel del mar. Por lo que Usman, que viene de una familia de ganaderos y agricultores, realmente es un migrante climático, no podría ser un refugiado climático.

A pesar de que el cambio climático afecta ya gravemente a sociedades de África, Asia o América Latina, todavía es reversible. Según el Banco Mundial, «no tiene por qué convertirse en una crisis» y subraya la necesidad de hacer frente a esta realidad. El estudio de Teja recoge que el primer paso es terminar con la emisión excesiva de CO₂.

Según explica el experto Jorge Olcina, «el modelo de crecimiento expansivo capitalista de este liberalismo desafiado no es el mejor de los posibles», mientras que el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC) ha publicado recientemente un informe en el que exige de manera urgente «cambios sin precedentes» en la sociedad. «Los próximos años son probablemente los más importantes de nuestra historia», ha sentenciado.

Los distritos industriales, decisivos en la integración de los enclaves migratorios en un nuevo destino

Investigadores de la Universitat Autònoma (UAB) y de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) han analizado la influencia de los distritos industriales en el modo de asentamiento de población inmigrada en una localidad, a partir del estudio del núcleo de población de origen rumano en Castellón de la Plana, donde los habitantes de esta nacionalidad llegaron a suponer el 14% del total de la población en 2012.

Los distritos industriales son zonas especializadas en la fabricación y comercialización de un mismo producto final, como sería el caso de la cerámica en Castellón de la Plana.

El trabajo ha permitido identificar qué características favorecen que los nuevos habitantes de una población acaben integrándose en su tejido económico y social sin muchas dificultades. También ha permitido elaborar un modelo general de interacción entre los diferentes aspectos que intervienen.

Así, las características de formalidad o informalidad laboral del propio distrito industrial, junto con la situación legal y la orientación emprendedora de los inmigrantes, interactúan con las propias instituciones creadas por los inmigrantes a nivel local, para definir de qué manera estas personas se acaban insertando en la economía y la vida de las localidades de destino.

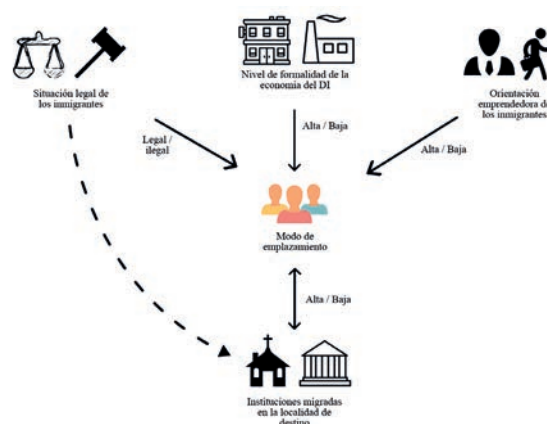


Ilustración sobre el modelo propuesto por los investigadores, en el que los distritos Industriales interaccionan con otras variables económicas, sociales y culturales, para definir el tipo de asentamiento de las poblaciones inmigradas en las localidades de destino.

El 25% de los hogares valencianos está en situación de vulnerabilidad

Más de una cuarta parte de los hogares de la ciudad de Valencia (un 26,7%) se encuentra en situación de vulnerabilidad, según una investigación dirigida por el profesor de Sociología de la Universitat de València (UV), Raúl Lorente. El estudio forma parte del proyecto de investigación *Diagnóstico Social de la Ciudad de València, 2017*.



El investigador Raúl Lorente junto con la concejala de Servicios Sociales, Consol Castillo, durante la presentación del informe.

Una de las principales conclusiones es que los hogares de los distritos de Zaidia, Rascaña, Poblados del Norte, Cuatre Carreres, Sant Marcel·lí y Trafalgar tienen ingresos por debajo de la media, mientras que en un punto intermedio se encuentran las áreas de Nazaret, Campanar, Patraix, Malvarrosa y Olivereta. Un 20,64% de los hogares está por debajo del umbral de pobreza, lo que equivale a 67.360 hogares o 163.428 habitantes, mientras que los hogares en situación de

pobreza severa son un 7,58%, lo que afecta a 24.725 hogares o 59.986 habitantes, según la UV. El estudio también ha concluido que la proporción de hogares en el espacio social de vulnerabilidad representan un 26,7%, lo que se traduce en 87.023 hogares o 211.133 personas. «Esto supone que, de prolongarse los efectos de la crisis y de continuar con las políticas de contención presupuestaria a las políticas sociales, los hogares que se encuentran en este espacio son susceptibles de deteriorar sus condiciones de vida hasta situarse por debajo de los umbrales de pobreza o de pobreza extrema», ha señalado Raúl Lorente.

El informe también ha destacado «la elevada tasa de desempleo» entre los habitantes de la ciudad, en torno a un 25%, y que es «especialmente preocupante» en los hogares con menores y entre los jóvenes, que se encuentran en una situación «de mayor vulnerabilidad». «Esto significa un enorme desafío si tenemos en cuenta que la tendencia demográfica de la ciudad es al envejecimiento, lo que plantea la necesidad de diseñar políticas integrales que superen el marco de acción de la Concejalía de Bienestar», ha concluido Lorente.

Un estudio predice un aumento de la población en situación de precariedad en España

La clase media española se ha reducido drásticamente y continuará haciéndolo los próximos años; para 2021 se prevé un aumento de la precariedad en España, que alcanzará al 38,88% de la población española. Estos son las principales conclusiones de un estudio matemático desarrollado por investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) y de la Universitat de València (UV).

«En este estudio mostramos la evolución de la clase media española y de la precariedad en España de aquí a 2021. A pesar del anuncio del aumento del salario mínimo a 1.000 euros para 2020 y de las subidas salariales acordadas por sindicatos y patronal, este estudio predice que la población precaria en España aumentará en los próximos años; cuantificamos su tamaño y recomendamos soluciones», apunta Lucas Jódar, director del Instituto de Matemática Multidisciplinar de la UPV.

Los autores del estudio explican que engloban como precarios aquellas personas que no tienen suficientes ingresos estables para llevar una vida independiente y, por tanto, poder hacer planes en el largo plazo (tener hijos, adquirir vivienda...). «Tradicionalmente, el concepto de precario estaba ligado a la falta de estabilidad en el contrato laboral. Sin embargo, en la actualidad la población precaria engloba también a todos aquellos que, incluso teniendo contratos de duración indefinida, reciben salarios muy bajos y que no ven que su situación mejore o vaya a mejorar a pesar del esce-

nario macroeconómico de recuperación», explica Elena de la Poza, investigadora del Centro de Investigación de Ingeniería Económica de la UPV.

El equipo de trabajo de la UPV y la UV señala que particularmente para el caso de España, se agrava el problema: «por primera vez generaciones con alto nivel de cualificación profesional no disponen de acceso a un trabajo en condiciones, ni un salario digno que permita llevar esa vida independiente. Y como tal, entendemos todo aquel que supere los 1.250 euros», explica Elena de la Poza, investigadora del Centro de Investigación de Ingeniería Económica de la UPV.

«Con este trabajo queríamos dimensionar la cantidad y calidad de la recuperación macroeconómica y evidenciar el deterioro importante de la clase media española, así como llamar la atención sobre la necesidad de profundizar en las reformas laborales», añade Paloma Merello, investigadora del departamento de Contabilidad de la UV.

Crean un nuevo índice de la felicidad

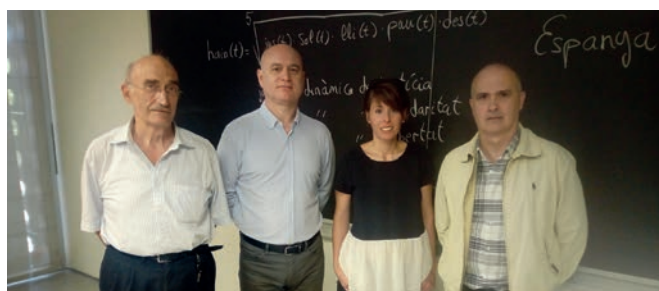
Un equipo de investigadores de la Universitat Politècnica de València (UPV) y la Universitat de València (UV) han desarrollado un nuevo índice para medir la felicidad de un país. Denominado HAIN (HAppiness INdex), se basa en cinco dimensiones (desarrollo, libertad, solidaridad, justicia y paz), cada una de las cuales se evalúa a partir de variables cuantitativas extraídas de bases de datos oficiales -Informes de Desarrollo Humano de la ONU, el Banco Mundial de Datos y Eurostat.

Este trabajo ha sido publicado en *Journal of Computational and Applied Mathematics* y según el mismo, la proyección de este índice para España se situaría actualmente en 0,72 sobre 1, con una ligera tendencia a la baja para los próximos años. «Actualmente, los índices de felicidad se basan en cuestionarios que responden una muestra determinada de la población. Se trata pues de valores muy subjetivos. A diferencia de ellos, nuestro índice se construye a partir de datos objetivos, estadísticas oficiales que representan a toda la población de un país», explica Joan C. Micó, investigador del Instituto de Matemática Multidisciplinar de la UPV.

Entre sus novedades, este índice destaca también por incluir nuevas variables cuantitativas como la calidad de la educación, la migración y las exportaciones e importaciones de bienes y servicios. El índice establece un valor mínimo de 0 y un máximo de 1. Para obtener resultados, los investigadores se basaron en los datos de los Informes de Desarrollo Humano de la ONU entre 1996 y 2014, por un lado, y los del Eurostat y Banco Mundial de Datos, entre 1989 y 2015. «Este índice for-

ma parte de un modelo matemático que proporciona reglas objetivas de cómo incrementar la felicidad de una sociedad (con las variables de control) respecto a diferentes escenarios (variables exógenas)», apunta Joan C. Micó.

Entre sus conclusiones, destaca que, para incrementar el nivel de felicidad actual en España, es necesario invertir más en educación, investigación y desarrollo.



De izquierda a derecha, Antonio Caselles, Joan C. Micó, María T. Sanz y David Soler.

Hallan un mercado de inversión financiera que valora la sostenibilidad

El grupo de investigación en Sostenibilidad de las Organizaciones y Gestión de la Responsabilidad Social-Mercados Financieros (SoGReS-MF) de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) ha desarrollado un enfoque metodológico para promover inversiones con criterios de sostenibilidad.

Las conclusiones del estudio que ha testado este método innovador en el sector textil se han publicado en la revista *Journal of Cleaner Production*.

La catedrática del Departamento de Finanzas y Contabilidad María Ángeles Fernández, coordinadora de SoGReS-MF, subraya que esa investigación, basada en una aplicación de métodos difusos de toma de decisiones multicriterio, muestra «la existencia de un mercado de inversión específico que valora los criterios de sostenibilidad». La integración de los factores ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en el proceso de evaluación de los activos ha sido un procedimiento desarrollado ampliamente y aceptado entre los inversores socialmente responsables.

Sin embargo, en este proceso, la integración de las preferencias de los inversores no se ha producido de manera adecuada, según los resultados de este estudio, que forma parte del proyecto *Sustainable Market Actors for Responsible Trade (SMART)* financiado por la línea de Investigación e Innovación del programa Horizonte 2020 de la Unión Europea.

«El desafío es integrar las preferencias de inversores heterogéneos, no solo de los inversores convencionales, sino también de los inversores que son particularmente sensibles a los problemas de sostenibilidad —inversores socialmente responsables—, considerando que a su vez los inversores socialmente responsables no son necesariamente homogéneos», explica Fernández.

Este estudio ha desarrollado un enfoque metodológico basado en una aplicación de métodos difusos de toma de decisiones multicriterio (MCDM) para integrar de manera conjunta las preferencias sobre aspectos ASG de diferentes inversores.



María Ángeles Fernández, investigadora de la UJI.

La diversidad, clave para la competitividad en las empresas

Un equipo de investigación liderado por las profesoras de la Universitat de València (UV), Ana García-Granero y Anabel Fernández-Mesa, ha publicado en la revista *Long Range Planning* un trabajo sobre el efecto de la heterogeneidad de los equipos directivos en las decisiones estratégicas de la empresa, que desvela que la gestión de la diversidad es clave para la competitividad.



Las investigadoras Anabel Fernández-Mesa y Ana García-Granero.

El trabajo ha contado con la colaboración de 780 directivos de empresas españolas de más de cincuenta trabajadores. Junto a las profesoras García-Granero y Fernández-Mesa, adscritas al Departamento de Dirección de Empresas Juan José Renau Piqueras de la Facultat de Economia de la UV, han participado en la investigación Justin Jansen, catedrático del Departamento de Estrategia y Emprendimiento de la Universidad ERASMUS de Rotterdam y Jaider Vega-Jurado, profesor de gestión de la innovación en la Escuela de Negocios de la Universidad del Norte (Colombia).

Según explican las investigadoras, «es bien sabido que combinar estrategias encaminadas hacia la consecución de la competitividad empresarial a corto plazo (por ejemplo, tratar de producir más eficientemente con los mismos recursos) y largo plazo (por ejemplo, invertir en innovación o estudiar formas de internacionalizarse en el futuro) es necesario para la supervivencia». Por esta razón, añaden, «es de crucial importancia que la alta dirección sea ambidiestra, es decir, que implemente ambas estrategias simultáneamente».

En el estudio, se muestra que en un equipo directivo compuesto por personas que tengan experiencia en llevar a cabo funciones distintas (por ejemplo, una persona especializada en finanzas, otra en marketing y otra en I+D) será más propenso a llevar a cabo estrategias ambidiestras. Sin embargo, un equipo directivo cuyos miembros tengan edades muy diversas implementará acciones más encaminadas hacia una de las dos estrategias, debido a la creación de estereotipos y a la división en el grupo, lo que pondrá en peligro la supervivencia de la empresa.

Analizan las nuevas formas de trabajo en las plataformas digitales y sus efectos jurídicos

Adrián Todolí y Macarena Hernández, investigadores de la Universitat de València (UV) y de la de Sevilla, respectivamente, han coordinado *Trabajo en plataformas digitales: Innovación, Derecho y mercado*, uno de los primeros libros sobre la regulación del trabajo en plataformas digitales en España. La publicación trata, entre otros temas, la economía colaborativa del alquiler, la obligación de cotizar por cuenta propia, la reputación *online*, la protección de datos de los trabajadores, o las cooperativas *online* y la facturación sin necesidad de ser autónomo.

Deliveroo o Glovo en el ámbito de la comida a domicilio, Airbnb en el de los alojamientos, o Uber o Blablacar en el sector del transporte son tan solo algunos ejemplos de la proliferación del trabajo mediante plataformas digitales, un sector en crecimiento que, según indica el investigador Adrián Todolí, «tiene que cumplir con la normativa existente en materia de protección de trabajadores y de cotización a la Seguridad Social».

Hay cierta confusión respecto a la clasificación de estas plataformas proveedoras de servicios. Algunas, como por ejemplo Blablacar o Airbnb, sí podrían incluirse dentro de los parámetros que explican la economía co-

laborativa. Esta, según Todolí, engloba aquellas actividades que comportan un intercambio de bienes entre particulares a cambio de una compensación pactada. Este tipo de consumo se limitaba en el pasado al ámbito geográfico y círculos próximos, y en la actualidad ha cambiado como consecuencia de Internet y la posibilidad de conectar con personas de todo el mundo y con intereses comunes. Así, este nuevo modelo de negocio y de formas de consumo ha sido favorecido por la digitalización de la sociedad y la crisis económica.

A pesar de que las ventajas de la llamada economía colaborativa parecen numerosas, según Todolí y Hernández,



Luis de Romero, investigador de la UV.

este modelo puede entrar en contradicciones, teniendo en cuenta que todavía no está regulado por un marco legal específico.

Un portal web permite acceder a todos los datos sobre la represión franquista en Alicante

En la provincia de Alicante la represión afectó a más de 20.000 personas, principalmente durante los años cuarenta «que es cuando fue más fuerte, aunque duró hasta la muerte del dictador» explica Francisco Moreno, autor del proyecto que permite consultar los expedientes de los represaliados tanto por el nombre como por la población con los datos que se dispone y la fuente de estas. Esta base de datos, resultado del trabajo colaborativo en el que participan más de 30 investigadores de la provincia, se puede consultar en <https://archivodemocracia.ua.es/es/represion-franquista-alicante/inicio.html>



El portal sobre la represión franquista en la provincia de Alicante lo ha desarrollado el Archivo de la Universidad de Alicante, que dirige Mercedes Guijarro, en el marco del Archivo de la Democracia, y que a pesar de la gran cantidad de datos que incorpora, todavía se encuentra en proceso de crecimiento, tan-

to por la base de datos y la información de los represaliados como por los materiales que lo acompañan y las entrevistas grabadas a algunos de los protagonistas que se incorporarán al portal.

«Para llevar a cabo este portal, en el cual trabajo desde hace quince años aproximadamente, hemos bebido de tres ámbitos archivísticos, el Archivo General e Histórico de Defensa en Madrid, el Archivo Histórico Provincial de Alicante y diferentes fuentes locales, en las cuales han colaborado diferentes personas para poder hacer realidad este proyecto», según More-

no, quien destaca que «hablamos de documentación parcial, porque falta mucha –por descuido o de una manera interesada– y también porque se encuentra muy descuidada, además de la carencia de fuentes alternativas para contrastar la información que es básicamente la oficial que se conserva». En la web también se puede encontrar un apartado introductorio sobre la represión franquista en la provincia de Alicante hecho por Francisco Moreno con diferentes textos que tratan la cuestión desde una perspectiva que permite entender como funcionó una «represión sistemática y planificada».



Estudian la constitucionalización del derecho a conciliar la vida personal y laboral

La constitucionalización del derecho a conciliar la vida personal y laboral es el título de la monografía que ha publicado la profesora del Área de Derecho Constitucional de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Nuria Reche.

En esta monografía se aborda el carácter fundamental del derecho a conciliar la vida personal y laboral y la necesidad, por tanto, de su incorporación a la Carta Magna, para asegurar así, tanto la tutela y efectividad de la igualdad de mujeres y hombres como la de otros derechos constitucionales que, también, se encuentran implicados en su ejercicio.

Según la autora de esta publicación, «este nuevo derecho fundamental es fruto de ese *árbol vivo* que es la norma jurídica suprema». La profesora de la UMH, Nuria Reche, señala que el análisis de los derechos de conciliación en el plano

ordinario revela un exponencial crecimiento en las últimas décadas, muestra que se trata de una reivindicación básica de la ciudadanía, a la vez que descubre firmes resistencias que ponen de manifiesto la falta de implicación de los poderes públicos y privados en la garantía de una vida de calidad y un trabajo decente. La autora afirma que «consecuencias significativas de ello las encontramos en la persistente discriminación de las mujeres en el trabajo, la baja natalidad, el desamparo de las personas mayores precisadas de cuidados o la precariedad laboral de los más jóvenes».

Apuestan por reformar la Fiscalía General como órgano constitucional político con funciones de instrucción

El catedrático de Derecho Procesal de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), Juan Luis Gómez, ha publicado un análisis de la situación actual de la Fiscalía española para determinar si esta debería de ser o no independiente del poder político.

El estudio se ha realizado atendiendo al problema de la autonomía funcional del Ministerio Fiscal en el proceso penal y ha determinado que la Fiscalía, por su carácter defensor de la legalidad y velador del respeto a los derechos de la ciudadanía, debería seguir siendo un órgano dependiente del Gobierno, aunque convendría que se realizaran cambios en el sistema de enjuiciamiento criminal español para garantizar su plena objetividad.

En la escena política se ha cuestionado la independencia política del Ministerio Fiscal respecto al Gobierno, hecho que ha provocado, en opinión de Gómez, «turbulencias severas» alrededor de esta institución. Pese a ello, el catedrático recuerda que la Fiscalía española es un órgano jurídico constitucional con cierta naturaleza política, ya que es quien ejecuta la política criminal del Gobierno, y recalca que es así en todos los países que influyen en nuestra legislación, a excepción de Italia.

En España, el fiscal general del estado es nombrado por el rey a propuesta del Gobierno, que lo elige entre juristas españoles de reconocido prestigio con más de quince años de ejercicio. Además, el Ejecutivo puede instar al fiscal general del estado a actuar en defensa del interés público, y éste debe obedecerle, bien directamente o bien trasladando la orden al fiscal del caso, aunque podría rechazarla si la Junta de Fiscales de Sala estima que no es correcta jurídicamente.

Este último sería uno de los aspectos que refuerzan la idea de la politización de la Fiscalía, aunque el problema se produce, según Gómez, «cuando esta función no se realiza de manera

transparente, por escrito y con la publicidad adecuada», tal y como recomienda el Grupo GRECO (Grupo de Estados contra la Corrupción) del Consejo de Europa.

Dada la situación actual del Ministerio Fiscal en España, Gómez Colomer considera inaplazable realizar una reforma del sistema de enjuiciamiento criminal en un futuro cercano. Para ello, recomienda evitar cambios radicales en el sistema de enjuiciamiento criminal y aboga por una transición propia en la que se haga uso del derecho comparado para adoptar aquellos puntos que puedan servir de mejora y evitar la copia directa de cualquier otro sistema de otro país. «Este progreso legal avanzado permitiría una evolución más sosegada y la fijación de un nuevo sistema mucho mejor que el actual, resolviéndose el problema de la autonomía funcional del Ministerio Fiscal», ha concluido.





Emprendedores



PLD Space consigue 17 millones de euros para desarrollar su lanzador espacial

PLD Space, compañía tecnológica del sector aeroespacial del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, ha completado una nueva ronda de financiación con un total de nueve millones de euros. Junto a los ocho millones de euros recogidos en su primera ronda, la empresa ha conseguido un total de 17 millones euros para el desarrollo de sus cohetes reutilizables.



Equipo actual de PLD Space en la oficina del parque científico UMH junto con la maqueta de su lanzador espacial.

Entre los nuevos inversores de esta firma destacan la aeronáutica española Aciturri o el fondo de inversores JME Venture Capital. Anteriores socios de PLD Space como GMV y grupo ALZIS han participado también en esta nueva ronda.

Este nuevo apoyo financiero permitirá a PLD Space comenzar la fabricación de dos cohetes reutilizables ARION 1 completos. Según la compañía, ambos estarán preparados para volar en 2019 desde la base de lanzamientos del Centro de Experimentación de El Arenosillo (CEDEA), ubicado en Huelva. Asimismo, PLD Space ampliará sus instalaciones en el aeropuerto de Teruel para poder realizar un mayor número de pruebas con motores cohete. También, incluirá un nuevo banco de ensayos para la calificación de etapas de cohete completas.

El director ejecutivo y cofundador de la compañía, Raúl Torres, destaca la importancia de esta nueva etapa en la que la empresa podrá ver construido su primer lanzador. «Esperamos comenzar con la integración y el ensayo de los dos cohetes a finales de este año». Para llevar a cabo estas pruebas, la empresa ha comprado alrededor de 12 toneladas de aluminio y diferentes materiales para la fabricación de más de ocho motores cohete que serán calificados para el

primer lanzador espacial de la historia de PLD Space. Torres ha señalado que «me siento muy orgulloso de poder decir que tanto la fabricación como la integración, la calificación y el futuro lanzamiento están siendo desarrollados en España. Esto nos permite aumentar la competitividad de nuestro país y aportar valor añadido a la industria aeroespacial en este sector tan estratégico a nivel internacional».

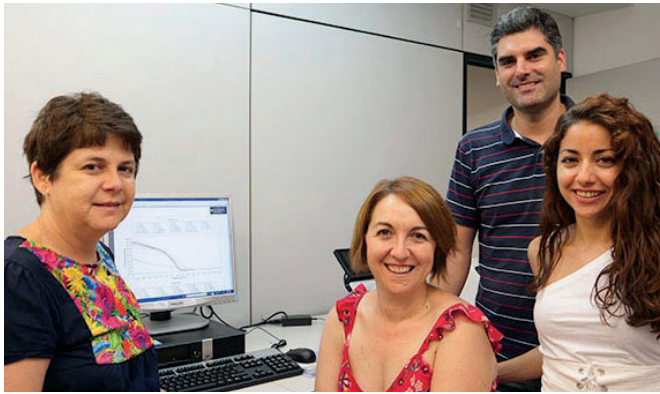
Los inversores han destacado que la confianza en la empresa PLD Space no se basa solo en la innovación de su proyecto sino, también, en el equipo que tienen, los socios y el apoyo institucional logrado hasta el momento. Prueba de esta confianza es que, de los 9 millones conseguidos en esta segunda ronda, 7,1 millones de euros corresponden a inversión privada y 1,9 a inversión pública.

El director de Desarrollo de Negocio de PLD Space, Raúl Verdú, ha destacado la importancia de la incorporación de nuevos inversores, así como de nuevas instituciones públicas a su proyecto. La empresa, también, ha hecho hincapié en la relevancia que tiene que, por primera vez en la historia de Europa, un fondo de Venture Capital decida apostar por lanzadores espaciales, algo que hasta la fecha solo había ocurrido en EE. UU.



EpiDisease recibirá financiación de la Fundación Botín para acelerar un test de la EIA

La *spin-off* EpiDisease recibirá 344.000 euros del programa *Mind The Gap* de la Fundación Botín para acelerar la llegada al mercado del test diagnóstico de la escoliosis idiopática en adolescentes (EIA) desarrollado por la empresa.



En concreto, «servirá para financiar el desarrollo del prototipo del kit y la validación clínica de la función pronóstico», explica José Luis García, director ejecutivo de la empresa instalada en el Parc Científic de la Universitat de València (PCUV). «El dispositivo ScolioPro® es un kit de diagnóstico que tiene una sensibilidad clínica superior al método convencional para detectar esta enfermedad, es decir, la radiografía. Esta nueva prueba molecular ayudará a los especialistas a identificar de forma precoz a personas con mayor riesgo de desarrollar EIA, así como a decidir el seguimiento y tratamiento de estos pacientes de forma más

específica. De momento, es la única herramienta pronóstica *in vitro* no solo en España, sino a nivel internacional», explica Salvador Mena, director científico de EpiDisease.

«Hasta ahora todos los niños y niñas con una ligera desviación de columna deben someterse a rayos X cada seis meses, pues no es posible pronosticar si esta deformación derivará en casos más graves que pueden llevar a problemas respiratorios y sobre todo a efectos psicológicos. Además, es sabido que las radiografías en periodo de crecimiento aumentan la incidencia de cánceres en adultos. Para evitarlo, nosotros lo que hacemos es un análisis de sangre de esos pacientes y podemos predecir cuál será la progresión de la enfermedad. La sensibilidad clínica está en torno al 100%», detalla Mena.

La ayuda económica de la Fundación Botín es «un impulso a la compañía. En primer lugar, porque nos aporta los fondos necesarios para llevar a éxito el proyecto; en segundo lugar, porque nos aporta un consultor externo con experiencia en el sector *biotech*; y en tercer lugar, porque ganamos visibilidad en la búsqueda de inversión para esta segunda fase de validación a nivel internacional».

Europa respalda ODALISS de EMXYS para mejorar las comunicaciones espaciales

La *spin-off* EMXYS del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche continúa con el avance en materia de misiones espaciales. En concreto, la empresa ha recibido apoyo financiero dentro de la iniciativa Instrumento Pyme de la Comisión Europea, a través del programa Horizonte 2020 para el desarrollo de su proyecto ODALISS.

El proyecto tiene como objetivo mejorar, a través de tecnologías láser, las comunicaciones entre satélites y estaciones de tierra. Además, permitirá aumentar tanto la seguridad en el envío y recepción de datos como el volumen de información transferida. Para el desarrollo de ODALISS, EMXYS cuenta con la colaboración de Photonics, especializada en desarrollo tecnológico en el campo de la fotónica y de la óptica, así como del Consorcio Espacial Valenciano VALSPACE.

Según ha explicado el gerente y cofundador de EMXYS, el profesor de la UMH, José Antonio Carrasco, «desde EMXYS hemos incorporado la tecnología láser a las comunicaciones de satélites a tierra, algo que tradicionalmente solo se hacía a través de radio. La incorporación del láser supone una revolución en este sector ya que permitirá soportar más capacidad de datos, trabajar a mayor velocidad de comunicación



y de manera más segura». De hecho, la transparencia de este rayo láser, a través del que viajan las comunicaciones, evitará que pueda ser espiado y, por tanto, aumentará la privacidad de los datos transferidos.

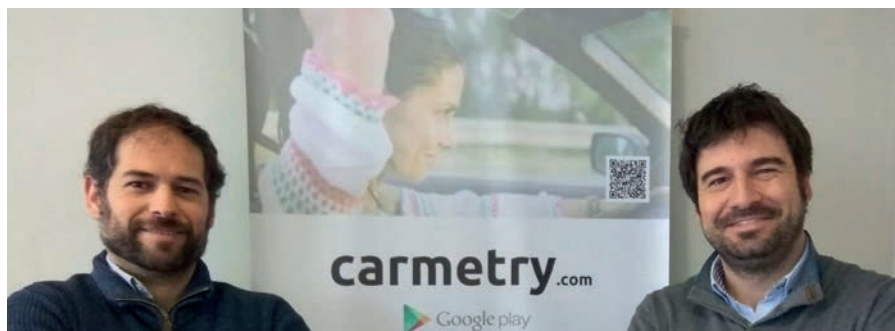


SensorsPark participa en un proyecto europeo para la innovación empresarial en *Big Data*

SensorsPark, spin-off del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, no deja de moverse. Esta vez, la empresa impulsada por los profesores de la UMH, David Úbeda y Arturo Gil, ha sido seleccionada para participar en el European Data Incubator (EDI), un proyecto de acción para la innovación en la Unión Europea.

El objetivo de esta iniciativa es potenciar que las *start-ups* exploten las tecnologías de *Big Data* y den así solución a los retos de grandes proveedores de datos en Europa. De ser uno de los proyectos elegidos en la fase final, SensorsPark podría recibir hasta 100.000 € para desarrollar su Producto Mínimo Viable, además del acceso a importantes empresas relacionadas con el *Big Data* y otros servicios.

La novedad de la investigación realizada por SensorsPark reside en que la empresa no solo interpreta datos, sino que es capaz de predecir qué le puede ocurrir a cada uno de los pasajeros en caso de accidente (fallecimiento, herido grave, herido leve, etc.). Esto es posible gracias al modelo matemático



desarrollado a partir del análisis de 2,5 millones de accidentes y sus víctimas.

Con el modelo aplicado, esta empresa del Parque Científico de la UMH está preparada para entrar de lleno en el mercado del vehículo conectado o autónomo, además de ser capaz de ayudar al usuario a mejorar su comporta-

miento al volante mediante la dotación de inteligencia vial al vehículo y a los dispositivos que se usen en él. Adicionalmente, esto permitirá a SensorsPark extraer información que puede resultar de suma importancia en la planificación de políticas de reducción de accidentes de tráfico válidas para los gobiernos y diferentes instituciones.

Intenanomat, seleccionada por el Instrumento Pyme de H2020

La compañía nanotecnológica Intenanomat, nacida como spin-off de la Universitat de València (UV) y ubicada en el Parc Científic de la institución académica, ha sido seleccionada para recibir financiación europea en la primera fase del Instrumento PYME, subprograma del Programa Marco Europeo del I+D+i Horizonte 2020.

La empresa recibirá 50.000 euros a fondo perdido para desarrollar el plan de negocio de su proyecto OHMIO, enmarcado en el área de Energía y basado en la fabricación de materiales poliméricos de alta eficiencia. Con la ayuda concedida, Intenanomat dará el primer paso hacia la introducción en el mercado internacional de su producto Ohmidot, un nuevo material polimérico flexible, altamente transparente y conductor de la electricidad, que mejorará las prestaciones de este tipo de materiales y supondrá un ahorro en los costes de fabricación de dispositivos tales como células solares y LEDs de nueva generación.

La invención que ahora recibe la ayuda europea nace del trabajo en colabora-

ción con el Instituto de Ciencia de los Materiales de la Universitat de València (ICMUV) y el Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández de (UMH) Elche; y cuenta con una patente de propiedad compartida (UV, UMH e Intenanomat S.L.).

«Estos materiales serán incorporados como capas transportadoras en los dispositivos fotovoltaicos, mejorando su eficiencia y su estabilidad», comenta Pedro Javier Rodríguez, responsable de Investigación y Desarrollo de Intenanomat.





Una firma de inversión compromete 16 millones de euros para BioFlyTech

Moir Capital Partners, firma de inversión liderada por Javier Loizaga, se une al prestigioso entomólogo español e investigador de la Universidad Alicante (UA), Santos Rojo, y compromete una inversión de 16 millones de euros en BioFlyTech. Esta empresa está especializada en la cría artificial controlada de insectos para su conversión en proteínas y grasas de alta calidad, y su objetivo es convertirla en una de las mayores compañías europeas de producción industrial de insectos. Se trata de la más potente apuesta llevada a cabo en este emergente sector en España.



Ejemplar adulto de Hermetia illucens.

BioFlyTech es una empresa de base tecnológica, nacida en la UA y situada en el Parque Científico de Alicante que cuenta con un conocimiento de cría artificial de insectos único adquirido tras más de 20 años de investigación. Fundada en 2012 por el profesor de la UA, Santos Rojo, y su equipo de investigación, la compañía recibe así el apoyo necesario para convertirse en el mayor productor español de proteínas de insecto, que, conforme a la normativa vigente, estarán dirigidas a convertirse en un ingrediente esencial (proteína animal) de los piensos para peces de piscifactorías, sustituyendo o complementando las, hasta ahora difícilmente sustituibles, harinas de pescado.

En concreto, BioFlyTech se ha especializado en la cría artificial de diferentes tipos de insectos dípteros y en particular con la mosca soldado negra (*Black Soldier Fly*). Se trata de uno de los insectos con mayor potencial para su producción industrial debido a su enorme capacidad de reproducción, la rapidez en su crecimiento, su capacidad para procesar una increíble gama de subproductos y el elevado porcentaje de proteína de alta calidad que produce. Esta especie no pica ni está involucrada en la transmisión de ningún tipo

de enfermedad al ser humano, animales o plantas. Moira Capital aportará, en una primera fase, 6 millones de euros a BioFlyTech para construir y poner en marcha la mayor planta en España de producción industrial de insectos que tiene prevista una producción de casi mil toneladas anuales de proteína de insecto. Además, la planta tendrá una capacidad de procesamiento de unas 9.000 toneladas de residuos vegetales.

Tras esta primera fase, la firma realizará una segunda ampliación de capital de 10 millones de euros, con la que, en 2019, Moira alcanzará el 80% del capital de BioFlyTech, con el objetivo de invertir en la construcción de nuevas plantas industriales e instalaciones de cría de larvas. Esto permitirá, en un plazo de 6 años, la producción de más de 20.000 y 5.000 toneladas de proteína y grasa animal de alta calidad respectivamente. Su destino principal será su utilización en acuicultura, que contará así con un nuevo ingrediente cuya trazabilidad, homogeneidad y alto contenido proteico son muy valorados. El mercado de las piscifactorías supone a día de hoy más del 50% del pescado consumido a nivel mundial y tiene en las harinas de pescado de sus dietas un factor limitativo por su creciente escasez, volatilidad, decreciente calidad y coste. De esta manera, BioFlyTech espera alcanzar unas ventas aproximadas de unos 40 millones de euros en 2024.

A este respecto, Javier Loizaga, presidente de Moira Capital Partners, comenta que «se trata de una oportunidad de inversión única en el emergente sector de las harinas proteicas y grasas a partir de insectos, llamado a ser clave en la alimentación animal del futuro».

Según datos de la FAO, se prevé que en el año 2050 el planeta albergue al menos 9.500 millones de habitantes, una densidad poblacional desconocida que nos enfrentará a nuevos retos en nuestro sistema de alimentación basado en la agricultura, acuicultura y ganadería terrestre. «Entre las ventajas que tiene la tecnología que propone BioFlyTech está la transformación de residuos y subproductos de la industria agroalimentaria en una nueva fuente de proteínas y otros componentes de valor añadido. El objetivo es contribuir con enorme eficacia a la optimización de recursos y a la reducción o eliminación de la problemática asociada a la producción ganadera tradicional como el uso del espacio, gasto de agua, producción de gases invernadero, etc», explica el profesor de la UA, Santos Rojo.



Los *chatbots* con inteligencia artificial llegan a Espatec con SemanticBots

SemanticBots, empresa de base tecnológica vinculada al Parque Científico, Tecnológico y Empresarial de la Universitat Jaume I de Castelló (UJ), creada a partir de la tecnología desarrollada por un grupo de investigación de la UJI, se ha convertido en otro ejemplo de transferencia de tecnología entre universidad y sociedad.



Su innovación consiste en diseñar y desarrollar plataformas conversacionales basadas en chatbots con inteligencia artificial y en la captura y análisis de los datos generados en las conversaciones, mediante herramientas propias de *Big Data*.

La idea surge de la necesidad identificada como usuarios y de ver una oportunidad para mejorarla. «Vimos que muchas empresas empezaban a atender a sus clientes desde apli-

caciones de mensajería y nos dimos cuenta de lo sencillo y natural que es para el usuario interactuar con las empresas vía chat. Al mismo tiempo, analizamos que en la mayoría de ocasiones las preguntas entre usuario y *chat* se repiten, así que nos planteamos automatizar parte de esa comunicación para hacer la información más accesible», ha afirmado Hugo Ferrer, CEO de SemanticBots.

Además de Ferrer, la empresa está formada por un grupo de profesores e investigadores vinculados a la UJI, entre los que destaca Rafael Berlanga, director del grupo de investigación Temporal Knowledge Bases de la UJI, donde se originó la tecnología que forma la base de SemanticBots. Victoria Nebot, María Pérez e Ismael Sanz son los otros integrantes del equipo, todos especializados en el análisis de la web semántica y el procesamiento de textos y datos.

La principal novedad que ofrece esta empresa radica en el uso de métodos de *machine learning* que permiten al *chatbot* conocer al usuario y así poder personalizar las conversaciones atendiendo siempre a sus gustos e intereses.

Applynano presenta MASTRO en Imagenenano

Applynano Solutions, empresa de base tecnológica surgida en la Universidad de Alicante (UA) y vinculada al Parque Científico de Alicante, ha participado en el Congreso Internacional de Nanociencia y Nanotecnología, Imagenenano, celebrado en Bilbao, que ha reunido a más de 500 expertos en el campo de la nanotecnología, procedentes tanto de universidades y centros de investigación, como de pequeñas y medianas empresas.

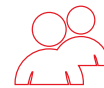
Applynano Solutions, como miembro del consorcio, ha presentado el proyecto MASTRO: *Intelligent Bulk Materials for a Smart Transport Sector*, iniciado en diciembre 2017. Dicho proyecto, en el que también participan investigadores del Grupo de Investigación Durabilidad de Materiales y Construcciones en Ingeniería y Arquitectura del Departamento de Ingeniería Civil de la UA, tiene como objetivo desarrollar materiales inteligentes con capacidad de auto-respuesta para el sector del transporte, en particular, industrial aeroespacial, automoción e infraestructuras. Se trata de un proyecto financiado por la Comisión Europea en el marco del programa Horizonte 2020,

con una duración de 42 meses y un consorcio de 16 participantes, liderado por Acciona y formado por empresas, universidades e institutos de investigación de varios países europeos.

Applynano Solutions trabaja en la funcionalización de distintos nanomateriales de carbono entre ellos, nanotubos de carbono, grafito y sus derivados, con el objetivo de preparar materiales compuestos en diferentes matrices termoestables y termoplásticas (resinas epoxi, poliamidas, poliolefinas, elastómeros, etc.), así como en materiales cementicios y asfaltos. La utilización de los nanomateriales derivados del carbono, permitirá optimizar la ca-



pacidad de auto-respuesta de estos materiales inteligentes en términos de auto-protección, auto-curado y auto-reparación, auto-sonorización y deshielo.



Un test de e-GenetiCare reduce el riesgo de enfermedades por descendencia

Fibrosis quística, sordera congénita no sindrómica o atrofia muscular espinal. Estas son algunas de las enfermedades hereditarias recesivas más comunes en la sociedad pese a que la mayoría de sus portadores no son conscientes de que pueden transmitirlas a su descendencia, a través de sus genes.



Esta es una de las conclusiones que ha determinado el estudio realizado por la *spin-off* del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, e-GenetiCare, en colaboración con la Unidad de Genética del Hospital HLA Vistahermosa de Alicante.

El test empleado para este estudio ha sido concebido con el propósito final de disminuir el riesgo de tener descendencia de estas enfermedades en el caso de las parejas que se someten a procesos de reproducción asistida y precisen gametos (óvulos y espermatozoides) donados. También, servirá para que los donantes de gametos sean conscientes de que son portadores de estas patologías.

Según el estudio publicado en la revista *Genética Médica y Genómica*, la fibrosis quística, la sordera congénita no sindrómica, la atrofia muscular espinal, la fenilcetonuria y la fiebre mediterránea familiar han sido las enfermedades que presentaron una mayor tasa de los portadores. La doctora en Bioquímica, Máster en Medicina y Genética Reproductivas y directora de Comunicación de e-GenetiCare, Estefanía Montoya, ha señalado que «detectar estas mutaciones nos permite minimizar el riesgo de que la descendencia desarrolle las enfermedades vinculadas a ellas».

La investigación realizada muestra los resultados de la implementación de este test en una población de 523 candidatos a donantes de gametos, de los que aproximadamente un 80% eran mujeres y un 20% hombres. Para ello, se seleccionaron 15 genes asociados a las 16 enfermedades autosómicas recesivas más prevalentes en nuestro medio, con las recomendaciones de las sociedades científicas. Tras el estudio, la empresa ha determinado que un 20,3% de la población estudiada es portadora de, al menos, una

mutación patogénica o probablemente patogénica y hereditaria. Montoya ha añadido que «cuando ambos miembros de una pareja son portadores de la misma patología recesiva tienen un riesgo de un 25% de tener un hijo afecto en cada gestación».

Pese a que las pruebas de secuenciación masiva de genes permiten el estudio de un gran número de genes, e-GenetiCare ha optado por estudiar las 16 enfermedades recesivas más prevalentes en nuestro medio y que siguen las recomendaciones de las sociedades científicas nacionales e internacionales.

Éstas se caracterizan por tres aspectos principales: se trata de enfermedades graves de inicio temprano, que cuentan con una alta penetrancia (alto número de individuos portadores) en la sociedad y una clara relación genotipo-fenotipo. Es decir, que un alto porcentaje de los portadores desarrolle los síntomas asociados a la patología.

Tal y como señala Montoya, al realizar el análisis sobre una muestra menor de genes se consigue aumentar la utilidad clínica del test, ya que se centran en aquellos que derivan en las enfermedades más comunes en la descendencia. «A medida que aumenta el número de genes estudiados también se incrementa la complejidad y el tiempo de estudio, así como la dificultad del manejo clínico y de la información obtenida», ha indicado Montoya. Y, por ende, el coste de la prueba para los usuarios que la solicitan. Además, ha añadido que los estudios masivos de genes pueden detectar enfermedades que no son graves, con baja penetrancia que se inician en la vida adulta.

Por este motivo, las sociedades científicas recomiendan no incluirlas en análisis genéticos como estos, ya que pueden llegar a generar incertidumbre y ansiedad tanto a los donantes como los pacientes respecto a sus riesgos reproductivos.

Tanto el test desarrollado como el estudio elaborado por e-GenetiCare y la Unidad de Genética del Hospital HLA Clínica Vistahermosa suponen un importante avance en la genética reproductiva y han permitido determinar cuáles son las enfermedades hereditarias recesivas más comunes y prevenir a sus portadores. De esta forma, se les puede dar a conocer las opciones reproductivas disponibles, tomar decisiones informadas y reducir el riesgo de transmitir la patología, con el fin de favorecer una descendencia más sana.



La alta ingesta de azúcares y grasas aumenta el riesgo de diabetes, según Nutrividence

El director de la empresa Nutrividence-Salud, Nutrición y Deporte (SND) del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Enrique Roche, junto a otros expertos de esta empresa ha determinado en un estudio que una alimentación sana y equilibrada es la base de una buena salud.



El estudio señala que la diabetes, la obesidad, así como una dieta rica en grasas o azúcares no solo puede perjudicar a la salud y derivar en diferentes patologías, sino que puede empeorarlas y dificultar la eficiencia de los medicamentos y el pronóstico de enfermedades. Las investigaciones han concluido que, en casos de obesidad o diabetes tipo 2, aparecen altos niveles de lípidos en circulación o de azúcar respectivamente. En estos casos, se ha demostrado que los tratamientos, ya sean farmacológicos o dietéticos, suelen funcionar de una forma eficiente. Sin embargo, ambas patologías se complican cuando estos dos macronutrientes, lípidos y azúcares son elevados y están presentes al mismo tiempo en la circulación, lo que da lugar a la denominada glucolipotoxicidad. Según ha explicado el director de la empresa e investigador del Área de Nutrición y Bromatología de la UMH, Enrique Roche, «cuando el paciente presenta estas dos moléculas en su circulación, los tratamientos suelen perder mucha eficiencia y el pronóstico de la enfermedad se dificulta».

Estas investigaciones suponen un importante avance que permitirá a la población aprovechar estos resultados para mejorar su salud y su alimentación. El director de Nutrividence ha señalado que «podemos explicar por primera vez por qué al consumir estos dos nutrientes de forma abusiva, grasas y azúcares, el organismo no es capaz de defenderse». De hecho, aunque pueda parecer improbable la ingesta excesiva de ambos nutrientes al mismo tiempo, el experto afirma que ésta es muy frecuente. Esto ocurre, por ejemplo, con el consumo de bollería industrial, que contiene estos dos nutrientes en exceso y en sus peores versiones: grasas de

mala calidad y azúcares añadidos. «Estos productos, consumidos muy habitualmente en el desayuno o merienda de los niños, deberían estar desterrados de nuestra dieta», ha añadido Roche. Equilibrar la dieta con las cantidades adecuadas de cada nutriente y con alimentos de calidad.

Este es uno de los principales consejos que ofrece el investigador y que recomiendan desde su compañía Nutrividence SND. «Un nutricionista, como profesional de la salud, puede ayudar a las personas que tengan dudas acerca de su alimentación», ha destacado Roche, especialmente en casos en los que la asimilación de los nutrientes se produce de forma irregular, por ejemplo, debido a alguna patología.

Sin embargo, el profesor Enrique Roche recalca que, también, las personas sanas deberían controlar su alimentación y no excederse a la hora de consumir este tipo de nutrientes, ya que su comportamiento con la comida puede acarrear serias consecuencias. Roche ha afirmado que «cuando una persona aparentemente sana ingiere con frecuencia este tipo de dietas ricas en grasas y azúcares está comprando boletos para una rifa en la que el premio es una diabetes tipo 2. Sin embargo, estos procesos ocurren poco a poco a formar parte habitual de la dieta». Tal y como señalan desde Nutrividence SND, la base de una vida sana comienza por una dieta equilibrada y su complemento perfecto es el deporte. Aunque el ejercicio no es capaz de combatir de forma directa la glucolipotoxicidad, la combinación de deporte y alimentación equilibrada sí es una solución al alcance de todos para prevenir, tanto las patologías como sus síntomas.



ARION 2, propuesta española escogida por la ESA para lanzar pequeños satélites

Estudiar servicios de lanzamiento al espacio de pequeños satélites a través de microlanzadores. Este es el objetivo de la convocatoria *Study on Launch Service Making Use of a Microlauncher* que ha lanzado la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés) y en la que participará la empresa PLD Space, empresa del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche.



Gracias a su colaboración en este estudio, la compañía aeroespacial ilicitana podrá definir en detalle su lanzador de pequeños satélites, ARION 2. También, determinar técnica y económicamente un nuevo puerto espacial europeo para el lanzamiento de pequeños satélites a órbitas polares y sincrónicas al sol. Para Raúl Torres, CEO y co-fundador de PLD Space, la aprobación de este proyecto supone una importante muestra de confianza hacia la empresa: «Este apoyo nos permitirá validar nuestro modelo de negocio completo y, además manifiesta el interés de la ESA por los lanzadores espaciales comerciales de pequeños satélites».

Una de las metas es crear un nuevo puerto espacial en España. De llegar a crearse, el país tendría la capacidad propia de lanzar satélites al espacio, lo que permitiría ampliar su potencial industrial en materia de espacio. Esto fortalecería el tejido empresarial y científico español, y convertiría a España en el décimo país del mundo con capacidad de acceso al espacio de manera independiente. El proyecto que realizará PLD Space supone un precedente en Europa, ya que, por primera vez, la Agencia Espacial Europea ha convocado públicamente el estudio de un lanzador comercial fuera de su flota. Esta está formada en la actualidad por los cohetes Ariane 5 y VEGA, así como por la variante europea del lanzador ruso Soyuz.

En esta convocatoria, cuatro empresas europeas, además de PLD Space, han recibido soporte por parte de la Agencia Espacial Europea para realizar el estudio. De todas ellas, la aeroespacial ilicitana es la única pyme española, ya que del resto de seleccionadas ninguna pertenece al ámbito nacional. Además, entre las firmas elegidas destacan compañías de lanzadores institucionales europeos que cuentan con

más de 500 trabajadores, frente a los 36 de PLD Space.

En este proyecto la empresa española GMV apoyará a PLD Space en el análisis de misión y cálculo de trayectoria del lanzador ARION 2 desde los diferentes puertos espaciales propuestos por la compañía ilicitana. Asimismo, GMV definirá dentro del proyecto *Microlauncher* las necesidades de ARION 2 desde el punto de vista del subsistema de aviónica y GNC (Guiado, Navegación y Control), así como las necesidades de segmento terreno, especialmente para Telemetría, Seguimiento y Telecomando.

Este apoyo llega un año después de que la ESA aprobase el proyecto *Liquid Propulsion Stage Recovery* (LPSR) de PLD Space para la recuperación y reutilización de un lanzador europeo. A través de este, la compañía aeroespacial está desarrollando los primeros lanzadores reutilizables de Europa y tiene previsto durante el año 2019 llevar a cabo dos ensayos de recuperación de la tecnología de lanzadores. Cuando ARION 2 entre en servicio en 2021 se convertirá, junto a las empresas americanas Rocketlab y Virgin Orbit, en uno de los principales lanzadores a nivel mundial. Estas serán las encargadas de cubrir las necesidades del mercado para el lanzamiento de pequeños satélites, que se cuantifica en más de siete mil millones de dólares para el año 2020.

En sus nuevas instalaciones, ubicadas en el Parque Empresarial de Elche, PLD Space prevé construir la primera factoría de fabricación y ensamblaje de cohetes suborbitales y orbitales de Europa. Tal y como señala Torres, este hecho contribuirá a convertir Elche en una referencia tecnológica del ámbito espacial en Europa, y atraerá talento cualificado de ingeniería, fabricación y montaje de cohetes.



Los invidentes podrán detectar obstáculos aéreos gracias a Instead Technologies

Mejorar la vida de personas con discapacidad visual o invidentes a través de tecnologías innovadoras. Este es el objetivo de la *spin-off* del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH), Instead Technologies. Para ello, la empresa ha desarrollado Egara, un bastón que, conectado a una pulsera, avisa por vibración al usuario de obstáculos como ramas de árboles o toldos, que serían indetectables mediante el rastreo habitual.

El bastón Egara nació de la necesidad de uno de los empleados de la empresa, ya que su altura le dificultaba moverse por la ciudad con seguridad. Se trata de un bastón estándar al que la compañía ha modificado el mango para introducir un sistema electrónico. La tecnología desarrollada por Instead Technologies, en colaboración con la Cátedra Bidons Egara de la UMH, incluye tres sensores de ultrasonidos que crean una barrera frente al usuario que descarta aquellos obstáculos detectados a través del rastreo común.

El mango, unido a una pulsera vibratoria, avisa al usuario de obstáculos indetectables mediante el rastreo habitual y que suponen un peligro como ramas de árboles, señales de tráfico, espejos retrovisores, toldos, etc. De esta manera, el usuario puede identificar el obstáculo antes de golpearlo

con él y decidir por dónde continuar su marcha. El sistema también incluye un mini USB para que el sistema pueda ser cargado mediante la red eléctrica.

La empresa ha cedido algunas unidades de prueba y afirma que «el *feedback* recibido ha sido muy positivo y nos ha animado a continuar con el desarrollo de Egara. Estamos convencidos que va a marcar un antes y un después entre el colectivo de personas ciegas y discapacitados visuales», destaca el director de la compañía y catedrático del Área de Biología Celular de la UMH, Eduardo Fernández.

Según los promotores de la empresa, por el momento no existe otro producto en el mercado equiparable al bastón Egara, ni en cuanto a prestaciones ni en precio: «El objetivo es que nuestro bastón llegue al usuario final al menor



coste posible y que sea accesible a cualquier persona», señala el director de la empresa.

Space Farmers incorpora un innovador sistema de biorreactores

La Universidad de Alicante (UA) constituye una nueva empresa de base tecnológica (EBT) que centrará su actividad en la producción y venta de espirulina ecológica en fresco, dirigida a la industria alimentaria y sector hostelería, restauración y catering (HORECA), y espirulina en extracto seco, destinado principalmente a su venta al público interesado en alimentos saludables, nutrición deportiva, veganos y vegetarianos, entre otros.

La nueva EBT de la UA se vinculará al Parque Científico de Alicante (PCA) y en la firma de su creación han participado Manuel Palomar, como presidente de la Fundación Parque Científico de Alicante, Joaquín Marhuenda, patrono de la Fundación PCA y los socios de la compañía, el investigador de la UA, Antonio Marcilla, y Miguel Sánchez, promotor de la misma.

Marcilla es el investigador responsable de la tecnología que incorpora Space Farmers, y ha explicado que se trata de «un sistema innovador de fotobiorreactores que garantiza un producto libre de contaminantes. Gracias al diseño de esta innovadora tecnología la empresa logra multiplicar la productividad media de los sistemas tradicionales y como resultado se logra alargar durante todo el año el cosechado de la espirulina».





GlucoAngel monitoriza de forma automática niveles de glucosa en sangre

Un teléfono móvil y el dispositivo GlucoAngel. Estos son los dos únicos elementos que necesitan los pacientes con diabetes para monitorizar sus niveles de glucosa en sangre de forma automática gracias a la tecnología de la *spin-off* del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Instead Technologies.

Esta compañía ha desarrollado un brazalete que permite la comunicación mediante conexión *bluetooth* entre lectores *flash* de glucosa y dispositivos móviles. Esta monitorización automática ayuda a los pacientes a detectar cualquier subida o bajada de estos niveles a tiempo, y así facilitar el día a día tanto de personas afectadas por la diabetes como de sus familiares. En España existen en la actualidad más de cinco millones de personas con diabetes tipo 2 y se detectan aproximadamente 1.100 nuevos casos cada año.

GlucoAngel se compone de una placa electrónica, realizada en sustrato semirrígido que se adapta perfectamente al usuario, y por un brazalete de neopreno que la rodea, confiriendo así una mayor seguridad al sensor y protegiéndolo de posibles roces o golpes involuntarios. Este dispositivo es reutilizable y el paciente solo tiene que preocuparse de cambiar el lector. Asimismo, dispone de una batería recargable y leds que indican su estado. GlucoAngel se conecta a través de tecnología *bluetooth* al teléfono móvil, que avisa al usuario en caso de alguna subida o bajada anormal de glucosa. Esta conexión es posible gracias a la aplicación GlucoGuard, diseñada también por Instead Technologies y disponible tanto para el sistema operativo Android como para iOS.



Tal y como señala el director general de la empresa y catedrático del Área de Biología Celular de la UMH, Eduardo Fernández, su innovador desarrollo evita las lecturas constantes, también durante la noche, ya que es el propio dispositivo el que avisa si hay alguna anomalía: «Aunque los lectores *flash* de glucosa están cambiando la forma de controlar la diabetes, presentan un inconveniente y es que el paciente debe realizar lecturas constantes para saber cuál es su nivel de glucosa». Y añade: «Es por ello que nuestro sistema representa un gran avance en este campo ya que permite la monitorización automática y continua de estos niveles».

Proyecto Kryptonita busca evitar la contaminación cruzada en el sector alimentario

La contaminación cruzada con alérgenos durante la producción de alimentos es uno de los principales problemas en las instalaciones alimentarias. En este marco, surge Proyecto Kryptonita, joven empresa vinculada a Espaitec, el Parque Científico, Tecnológico y Empresarial de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI). Su objetivo es proporcionar una herramienta sencilla y de coste reducido para llevar a cabo, tanto en seco como en húmedo, y por personal no especializado, la validación de la limpieza de superficies en las instalaciones alimentarias, excluyendo así la presencia de alérgenos.

Esta empresa de base tecnológica surge a partir de un proyecto de investigación realizado de forma conjunta entre el grupo de Química Sostenible y Supramolecular de la UJI, liderado por el catedrático del Departamento de Química Inorgánica y Orgánica de la UJI, Santiago Luis Lafuente, y Grupo IMAN, una compañía que ofrece soluciones a empresas en recursos humanos, *facility services* y *outsourcing*; y que dispone de una división especializada en el sector alimentario. «Nuestro objetivo es el diseño y desarrollo de sensores moleculares y analizadores, así como su in-

corporación en dispositivos que pueden ser utilizados por personal sin formación técnica», afirma María García-Verdugo, directora de la División Alimentaria de Grupo IMAN. «Estos desarrollos provienen de una investigación interdisciplinar que contiene aportaciones de campos como la química o los materiales avanzados, pero también de otras áreas de conocimiento como la biotecnología o la nanotecnología, y de técnicas avanzadas de fabricación», concluye María.

En la actualidad la empresa está trabajando en el desarrollo de sistemas de

sensores colorimétricos que permitan la detección sencilla y rápida de posibles alérgenos en lugares donde se manipulan alimentos.

«El objetivo es dotar a las empresas de alimentación con herramientas sencillas y fiables que les permitan diseñar protocolos de limpieza validados y documentados, de modo que puedan llevarse a cabo las actuaciones necesarias de una manera muy rápida sobre el proceso en su conjunto», destaca Santiago Luis Lafuente.



La app Carmetry permite controlar el gasto en carburante y geolocalizar siniestros

La *spin-off* SensorsPark del Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche continúa focalizada en el desarrollo de mejoras para su asistente de conducción Carmetry. Concretamente, la empresa ha incorporado nuevas funcionalidades para optimizar el modo en el que los usuarios conducen, controlar de forma automática el gasto en combustible y aumentar la seguridad de los conductores en carretera.



Los profesores de la UMH y promotores de SensorsPark, David Úbeda y Arturo Gil, 2º y 3º respectivamente empezando por la izquierda.

Algunas de estas mejoras, basadas en *Big Data*, incluyen la monitorización en tiempo real del coste en euros de cada trayecto, la sincronización con el GPS para el envío de la ubicación en caso de accidente o situación de pánico o el desarrollo de una red social donde los usuarios pueden compartir eventos relativos al tráfico como siniestros.

Desde su creación en 2017, esta *spin-off* ha tenido como objetivo mejorar la seguridad al volante y la eficiencia de los trayectos por carretera. Para ello, la empresa ha desarrollado su asistente de conducción Carmetry, basado en una app gratuita para *smartphone* que permite al usuario monitorizar en tiempo real aspectos como la gravedad de una avería, la forma de conducción o el rendimiento del vehículo. Como complemento a esta app, la *spin-off* comercializa, a través del marketplace Amazon, un dispositivo o *plug* que se conecta al automóvil y con el que es posible visualizar los datos que el dispositivo recaba de todos los sensores del vehículo.

Con el objetivo de hacer todavía más completa la información ofrecida por Carmetry, la empresa del Parque Cien-

tífico de la UMH ha trabajado en nuevas funcionalidades. Entre ellas, se encuentra la posibilidad de mostrar en tiempo real el precio de cada trayecto en euros. Según ha explicado el cofundador de SensorPark, David Úbeda, «esta herramienta actúa como si fuera un taxímetro: a través de la pantalla del móvil puedes ver el coste del carburante que gastas en cada trayecto». Esta aplicación supone un valor diferencial para el usuario ya que, aunque actualmente los vehículos están preparados para mostrar este coste económico, las marcas de automóvil son reacias a hacerlo y optan por ofrecer únicamente información sobre el consumo en litros por cada 100 kilómetros.

Gracias a las nuevas funcionalidades, también, es posible monitorizar de forma precisa y automática el consumo de carburante del vehículo, sin necesidad de introducir manualmente ningún dato. De hecho, el usuario puede recibir una notificación diaria con el gasto en combustible y su comparativa con el consumo del día anterior. «La app elabora un histórico de gastos diarios, semanales, mensuales y anuales para que el usuario disponga de toda la información antes de tomar decisiones

sobre sus trayectos o forma de conducción», ha añadido Úbeda.

Además de las mejoras en el funcionamiento del dispositivo, la empresa ha incorporado nuevas opciones a su app, que puede ser utilizada en el teléfono móvil de cualquier usuario, tenga o no instalado el *plug* en su vehículo. Las mejoras en la aplicación de Carmetry incluyen una red social en la que los usuarios pueden comunicar eventos de tráfico en tiempo real. El cofundador de SensorPark, Arturo Gil, ha explicado que «a través de esta plataforma se puede avisar a la comunidad de radares, accidentes, etc., una información que los usuarios agradecen, ya que les ayuda a agilizar los trayectos al evitar las vías afectadas».

Además, la *spin-off* ha incorporado a la aplicación Carmetry la posición GPS (latitud y longitud) en la que se encuentra el vehículo en cada momento, un dato visible de forma permanente en la pantalla del *smartphone*. De esta forma, el usuario puede comunicar de manera rápida y efectiva un accidente o situación de peligro a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.



El Parque Científico de la UMH incorpora nuevas *spin-offs* a su red empresarial

Durante 2018, el Parque Científico de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche ha incorporado a su red empresarial a las *spin-offs* Centro Cares, Ilice Efiitec, Ethical & Legal Plus, Anfechem y Holoe Systems.

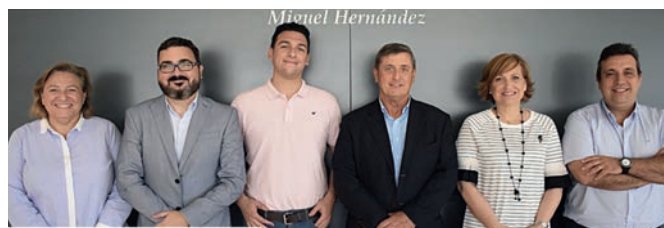


La *spin-off* Centro CARES está promovida por la profesora del Área de Psicología Evolutiva y de Educación de la UMH e investigadora del Centro Crímina, Cordelia Estévez, y por la licenciada en Psicología por la UMH y especializada en Terapia Infantil y Adolescente, así como en Orientación Escolar, Aida Carrillo.

Este proyecto busca enseñar a los niños víctimas de acoso y a sus familias a potenciar sus recursos y habilidades emocionales con el objetivo de que aprendan a gestionar y resolver situaciones difíciles y a fortalecer su personalidad.



Ilice Efiitec está promovida por el profesor del Área de Bioquímica y Biología Molecular de la UMH, Vicente Micol, por el profesor del Área de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Enrique Barrajón, y por la profesora del Área de Bioquímica y Biología Molecular, María Herranz. Los tres investigadores, que pertenecen al Instituto de Biología Molecular y Celular (IBMC) de la UMH, cuentan con una amplia experiencia en el sector cosmético.



Ethical & Legal Plus está promovida por el decano de la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de la UMH y director del Centro Crímina de la UMH, Fernando Miró, y por el investigador del mismo Centro, Francisco Javier Castro. Esta *spin-off* proporciona asesoramiento legal y ético en el ámbito de

las políticas e iniciativas públicas, así como para el desarrollo de proyectos de I+D, relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).



Anfechem es una *spin-off* impulsada por la profesora del Área de Química Orgánica de la UMH y directora del grupo de investigación Diseño Molecular, Ángela Sastre, así como por el profesor del Área de Química Orgánica y director del grupo de investigación Síntesis Molecular, Fernando Fernández, y por la profesora del Área de Química Orgánica de la UMH y miembro del grupo de investigación Síntesis Molecular, Nathalie Zink.

Esta compañía se centra en el desarrollo y producción de nuevas moléculas con propiedades optoelectrónicas mejoradas para futuros usos en productos como pantallas electrónicas o paneles fotovoltaicos.



Holoe Systems está promovida por el catedrático del Departamento de Ciencias de Materiales, Óptica y Tecnología Electrónica de la UMH, Antonio Fimia, así como por Pedro Más y Bernardo Hernández. La *spin-off* ha desarrollado un sistema holográfico de captación, concentración y re-direccionamiento de luz solar en viviendas y sistemas fotovoltaicos, aplicado a la eficiencia energética. Este sistema aprovecha la luz solar para obtener energía y ofrecer aislamiento térmico, mediante un producto sencillo, de poco peso y con un coste reducido.

Holoe Systems se ubica en tres sectores: concentradores solares holográficos para incrementar la producción energética de las fotocélulas; el aislamiento térmico, con la rebaja del precio por la electricidad y en sistemas de iluminación natural.



La EBT QuixMind se vincula al Parque Científico de Alicante

QuixMind es una Empresa de Base Tecnológica (EBT) constituida en la Universidad de Alicante (UA) en 2017, cuya actividad principal es el diseño de vehículos autónomos (AMR) para uso industrial y transporte de pasajeros. El equipo de investigación de QuixMind ha desarrollado en los últimos 10 años una tecnología patentada basada en aprendizaje por refuerzo en máquinas (RL) y nuevos algoritmos de creación de mapas y localización (SLAM) en entornos complejos y dinámicos.



Joaquín Marhuenda, Manuel Palomar, Tomás Martínez y Amparo Navarro durante la firma de vinculación de Quixmind en la UA.

La EBT Quixmind ha firmado, en el despacho de la Vicerrectora de Investigación y Transferencia de Conocimiento la UA, Amparo Navarro, el contrato de vinculación con el Parque Científico de Alicante. La firma de vinculación ha contado también con la presencia del director de la Fundación Parque Científico de Alicante, Joaquín Marhuenda. QuixMind está promovida por el investigador Tomás Martínez del Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal de la UA.

El rector Manuel Palomar, ha destacado «la importancia de la investigación en la Universidad y su transferencia a la Sociedad. Las empresas que nacen fruto del trabajo en la Universidad tienen un valor añadido que empieza con la formación, continúa con la investigación y se transforma en resultados innovadores y tangibles».

El proyecto cuenta con el apoyo de un equipo de trabajo multidisciplinar con experiencia probada en el área comercial, financiera e ingeniería y se enmarca en el sector de robótica aplicada al transporte de materiales, mercancías y personas de forma autónoma, vehículos sin conductor.

El ámbito comercial de la empresa abarca el sector logístico

-control y gestión de inventario-, el sector industrial -transporte de mercancías con carretillas, apiladoras o vehículos autónomos ligeros- e, incluso, el sector de servicios y entretenimiento -vehículos de pasajeros.

Quixmind posee un mercado potencial muy amplio, pero cabe destacar sectores como el logístico para control y gestión de inventario, el industrial para transporte de mercancías con carretillas, apiladoras o vehículos autónomos ligeros y el sector de servicios y entretenimiento para vehículos de pasajeros.

En cuanto a los beneficios que obtiene el cliente, es destacable el bajo coste de los dispositivos incorporados al vehículo lo que hace que la inversión económica por parte del cliente se amortice habitualmente en un plazo inferior a dos años, posibilitando su implantación en distintas tipologías de empresas, incluidas PYME.

La tecnología ya ha sido probada en entornos reales, destacando la prueba de concepto desarrollada con una empresa líder en su sector a nivel internacional y el prototipo de coche autónomo, denominado Quijote, que ha sido puesto en funcionamiento en el campus de la UA.



MatCO es la nueva *spin-off* de la UV que nace con el impulso de BeAble Capital

Una nueva empresa surgida del Instituto de Ciencia Molecular (ICMol) ha sido reconocida como *spin-off* de la Universitat de València (UV). MatCO dedica su actividad al desarrollo de materiales porosos que se activan con la luz. Su principal campo de aplicación es la fotocatalisis. La empresa nace con el respaldo del fondo europeo de inversión BeAble Capital.

La creación de MatCO (Porous Materials for Advanced Applications, S.L.) deriva de la primera generación de resultados del proyecto europeo *Chemical Engineering of Functional Stable Metal-Organic Frameworks (MOFs): Porous crystals and Thin-film Devices*, liderado por Carlos Martí-Gastaldo –investigador Ramón y Cajal en el ICMol y ahora fundador de la *spin-off*–, dotado en 2016 con una ayuda Starting Grant del European Research Council.

A lo largo de los últimos años, el equipo que dirige Martí-Gastaldo en el ICMol, FuniMAT (Functional Inorganic Materials) –un grupo de investigación en la interfaz entre química inorgánica y química de materiales–, ha desarrollado nuevos materiales porosos avanzados para su implementación en aplicaciones de interés medioambiental. «Nuestro objetivo es desarrollar nuevos materiales de interés en aplicaciones como la catálisis, la fotocatalisis, la electrocatálisis o el almacenamiento de energía, de cara al desarrollo de una nueva generación de dispositivos electrónicos o a la conversión de energía solar», comenta el científico.

Ubicada en el vivero empresarial del Parc Científic de la institución académica, MatCO nace con el respaldo de diferentes empresas y accionistas. Destaca BeAble Capital, un fondo europeo de inversión de base tecnológica y financiera sólidas, que aporta a la nueva empresa personal cualificado para la profesionalización de la gestión y la toma de decisiones. Alberto Díaz, socio fundador del fondo de inversión, señala que «de MatCO, además del equipo científico, nos



Montaña Elviro y Carlos Martí-Gastaldo.

llamó principalmente la atención el potencial de su tecnología de cara a sectores del mercado que están creciendo y que se dirigen a una demanda no cubierta. Entendemos, además, que sus desarrollos –los MOFs– pueden repercutir en el mercado dentro de un plazo razonable para el tipo de inversiones que nosotros implementamos». Montaña Elviro, responsable de tecnología (CTO) de la empresa, añade que «la función de MatCO en este momento es optimizar los procesos de comercialización de los MOFs para suministrarlos de forma eficiente, rentable y a mayor escala».

Energy Apps, promovida por investigadores de la UJI, se vincula a Espatec

La empresa Energy Apps, promovida por un grupo de profesores e investigadores del Departamento de Ingeniería de Sistemas Industriales y Diseño de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), se ha vinculado a Espatec.

Energy Apps nace en 2014 con la finalidad de diseñar, desarrollar y comercializar equipos y aplicaciones para el control del consumo eléctrico en hogares y otras instalaciones comerciales e industriales. Esta empresa desarrolla dispositivos y sistemas que permiten medir y monitorizar a distancia los consumos energéticos de cualquier tipo e implementar sistemas de gestión de la energía. Con las soluciones desarrolladas

por Energy Apps cualquier tipo de organización puede llevar a cabo un control detallado de sus consumos y valorar de forma sencilla y realista diferentes alternativas de ahorro energético.

«Nuestra empresa nace de la idea de que cada vez es más importante, por razones económicas y medioambientales, realizar un uso eficiente de la energía y para ello es necesario medir y controlar

los diferentes consumos, ya sea en la industria, en edificios de uso público o en el sector doméstico», afirma Enrique Belenguer, profesor de Ingeniería Eléctrica de la UJI y socio de la empresa. «Siendo una empresa de base tecnológica promovida por la UJI, la vinculación con Espatec surge de manera natural para recibir apoyo en la valorización y comercialización de los resultados de investigación», concluye Belenguer.



Premios y Reconocimientos



Rosa Llusar Barelles, catedrática del Departamento de Química Física y Analítica de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), ha sido elegida miembro electo de la Academia Europea de las Ciencias (EURASC).

La ceremonia de entrega de esta distinción ha tenido lugar en Bielefeld (Alemania), y el encargado de entregar el certificado a Llusar ha sido el profesor Rodrigo Martins. En el acto también estuvo presente el profesor Pierre Braustein, director de la división de Química, y durante el mismo también fue galardonado con la medalla Blaise Pascal en Química el doctor *honoris causa* de la UJI, Avelino Corma.

La doctora Llusar ha desarrollado su extensa trayectoria investigadora en la Química de Clústeres Metálicos, con especial énfasis en sus propiedades físico químicas de cara al desarrollo de nuevos materiales moleculares multifuncionales con aplicaciones de interés tecnológico en catálisis, electrónica molecular y medicina.

EURASC tiene como objetivo promover la excelencia en ciencia y tecnología y sus funciones esenciales son el fomento del progreso social y económico. La EURASC apoya la investigación científica con premios como el Leonardo Da Vinci, dedicado a trayectorias y logros excepcionales, las Medallas Blaise Pascal, destinadas a la excelencia, y el Premio Kepler dirigido a jóvenes científicos.

La Junta General de la Academia Europea de Ciencias (EURASC), por unanimidad, ha decidido nombrar como nuevo miembro de este organismo a José María Benlloch, profesor de investigación del CSIC y director del Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular (I3M), centro mixto de la Universitat Politècnica de València (UPV) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

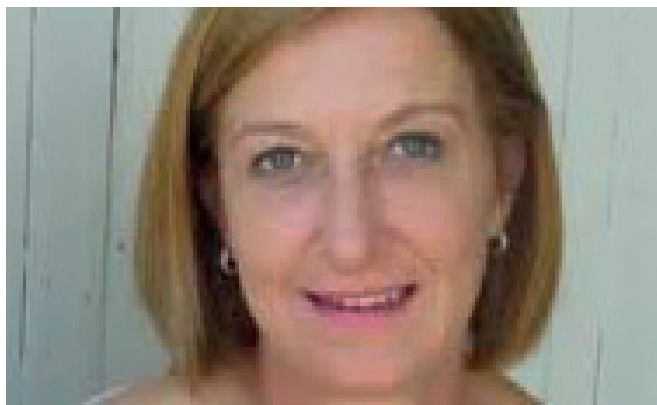
«Este nombramiento supone un reconocimiento al trabajo que desarrollamos desde nuestro instituto y una motivación extra para seguir investigando. Estoy muy agradecido a la academia y, como nuevo miembro de la misma, espero contribuir a la consecución de sus objetivos, como son mejorar la investigación europea, la aplicación tecnológica y el desarrollo social», destaca José María Benlloch.

Benlloch impulsó el primer grupo de investigación en imagen biomédica de España y ha publicado más de 200 artículos en revistas científicas internacionales. A lo largo de su trayectoria, ha coordinado 30 proyectos de investigación, tiene 8 patentes y ha creado 3 empresas *spin-off* en el campo de la Ingeniería Biomédica. Además de todo ello, en 2014, fue galardonado con el Premio Nacional de Investigación Leonardo Torres Quevedo, en el área de Ingenierías.

Actualmente, dirige el proyecto *4D-PET Innovative PET scanner for dynamic imaging*, financiado por el programa Advanced Grant del Consejo Europeo de Investigación (ERC, por sus siglas en inglés) de la Unión Europea. Este proyecto pretende desarrollar novedosas tecnologías PET (tomografía por emisión de positrones), una técnica no invasiva de diagnóstico e investigación in vivo por imagen capaz de medir la actividad metabólica del cuerpo humano.

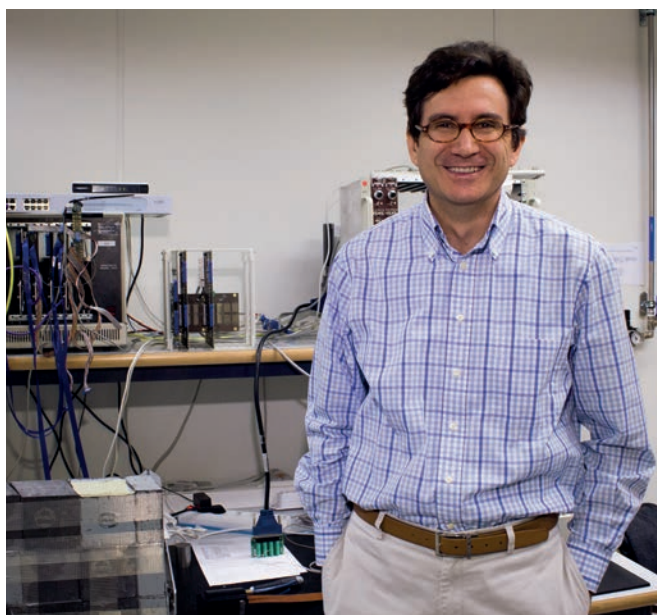
Rosa Llusar
catedrática del Departamento de Química
Física y Analítica de la
Universitat Jaume I de Castelló

**Miembro de la Academia Europea de las
Ciencias**



José María Benlloch
director del Instituto de Instrumentación
para Imagen Molecular (I3M)
del CSIC-UPV

**Miembro de la Academia Europea de las
Ciencias**

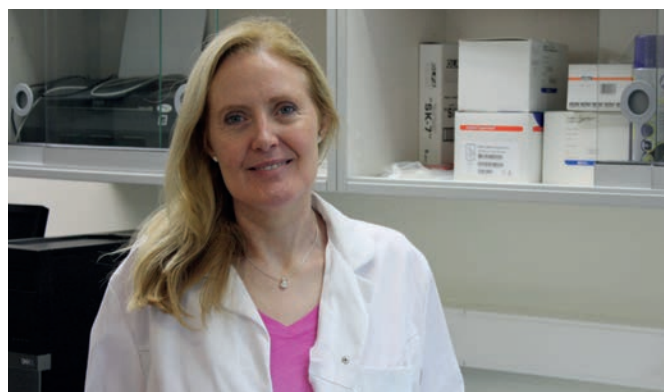




Dolores Corella

catedrática del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública en la Universitat de València

Premio Rei Jaume I de Investigación Médica



Dolores Corella Piquer, catedrática del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universitat de València (UV), ha sido galardonada con el premio Rei Jaume I en el apartado de Investigación Médica. El jurado ha valorado su investigación pionera en el nacimiento y desarrollo del campo de la Genómica nutricional.

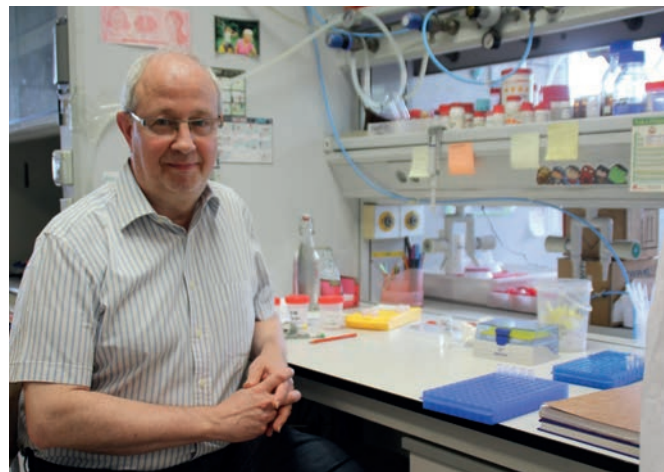
Dolores Corella es jefa de grupo del CIBEROBN (Centro de Investigación Biomédica en Red de la Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición) desde 2006, catedrática de Medicina Preventiva y Salud Pública en la Facultad de Medicina de la Universitat de València desde el año 2009 y directora de la Unidad de Investigación de Epidemiología Genética y Molecular en la Universitat de València desde 1998.

Inició su carrera investigadora biomédica en el Instituto de Investigaciones Citológicas de Valencia, donde centró sus trabajos en la genómica aplicada a la prevención de enfermedades cardiometabólicas y se especializó en el desarrollo de la Genómica Nutricional. Ha publicado más de 325 artículos en revistas internacionales de gran impacto y ha dirigido más de 20 tesis doctorales. Actualmente focaliza sus investigaciones en la integración de ómicas junto con la nutrición y la gastronomía para aportar una visión más holística de la salud.

Ramón Martínez

catedrático del Departamento de Química y director del Instituto de Investigación de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico de la Universitat Politècnica de València

Premio Rei Jaume I de Nuevas Tecnologías



Ramón Martínez ha sido galardonado con el premio Rei Jaume I de Nuevas Tecnologías 2018. El jurado ha destacado sus contribuciones excepcionales en el desarrollo de nanosensores con aplicaciones en tecnologías de alimentos y medicina. La alta calidad científica de su trabajo se ha aplicado en diferentes ámbitos tecnológicos con impacto social. Las tecnologías desarrolladas por Ramón Martínez incluyen etiquetas colorimétricas para la valoración de la frescura en alimentos, nanopartículas para la detección sencilla del virus del papiloma y nanoestructuras para la liberación controlada de productos activos contra la mosca mediterránea de la fruta, entre otras.

«Sin duda, recibir este galardón supone una gran satisfacción; es un reconocimiento al trabajo que desde hace muchos años llevamos a cabo desde nuestro instituto de investigación en la Universitat Politècnica de València. Y es también un acicate para seguir investigando, trabajando desde nuestra universidad por el progreso de la ciencia, fundamental para el desarrollo de un país», ha destacado Ramón Martínez.

Autor de casi 400 publicaciones, Ramón Martínez cuenta con una presencia muy destacada en las revistas más significativas del campo de la química multidisciplinar. En la actualidad, su grupo de investigación trabaja en el desarrollo de dispositivos nanométricos con puertas moleculares para la liberación controlada de fármacos. Las nanopartículas mesoporosas estudiadas son capaces de retener una carga dentro de su sistema de poros y entregarla al serles aplicado un estímulo químico, físico o bioquímico. Estas partículas han sido usadas, por ejemplo, para la liberación selectiva de citotóxicos para la eliminación de células cancerosas y bacterias, y también para la liberación de determinados fármacos en células senescentes.

Además, el equipo de Ramón Martínez trabaja en el desarrollo de sondas moleculares para la detección, a través de cambios de color y fluorescencia, de elementos de interés medioambiental y biomédico como drogas, gases nerviosos, etc.



La Asociación Española de Investigación sobre el Cáncer (ASEICA) ha entregado el Premio de Investigación del Cáncer 2018 a la investigadora del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Ángela Nieto.

La investigadora Ángela Nieto, destaca por sus aportaciones pioneras al estudio de la transición epitelio-mesénquima (EMT), un mecanismo molecular fundamental que tiene lugar durante el desarrollo embrionario y permite a las células adquirir movilidad para desplazarse hasta regiones del organismo diferentes de su lugar de formación, donde darán origen a los distintos órganos y tejidos.

Estas investigaciones han sido fundamentales para definir cómo la reactivación de estos programas embrionarios durante la edad adulta dan lugar al desarrollo de patologías como el cáncer y han contribuido a abrir nuevas líneas de investigación, que permiten plantear nuevos enfoques terapéuticos. Los hallazgos de Nieto han sido determinantes, también, para definir cómo la reactivación en la edad adulta de estos programas embrionarios permite la movilidad de las células implicadas en el desarrollo de las metástasis, responsables del 90% de las muertes por cáncer.

Este galardón a la mejor trayectoria de investigación en oncología se une al Premio Lilly de Investigación Biomédica 2018 que también ha recaído en Ángela Nieto en la Categoría de Preclínica por su contribución pionera al estudio de los mecanismos moleculares durante el desarrollo embrionario relacionados con el desarrollo de fibrosis y cáncer. Actual presidenta de la Sociedad Internacional de Biología del Desarrollo, Nieto encabeza la lista de los investigadores españoles más citados en Biología del Desarrollo, de acuerdo con el índice de Hirsch.

El catedrático del Departamento de Química Inorgánica de la Universidad de Alicante (UA), además de fundador de la empresa de base tecnológica Rive Technology, Javier García, ha sido galardonado con el Kathryn C. Hach Award for Entrepreneurial Success 2018 (premio al mejor emprendedor de EE. UU. en el sector químico), otorgado por la Sociedad Americana de Química (ACS, American Chemical Society). Ya en 2015 la ACS, sociedad científica más grande del mundo con más de 161.000 miembros, le concedió el premio al Mejor Investigador Emergente, por lo que este nuevo reconocimiento consolida a García como un científico de primer nivel internacional.

Esta es la primera vez que la Sociedad Americana de Química otorga este galardón a un extranjero por lo que –en palabras de Javier García– «es un reconocimiento a las personas que crean riqueza independiente de su origen». «Este premio no es solo a una persona, sino a todos los que hacen posible Rive Technology, la empresa que fundé hace más de diez años para mejorar la eficiencia de los procesos químicos utilizando los últimos avances en nanotecnología. Además, es también un reconocimiento a la UA donde estudié y ahora trabajo para que otros tengan las mismas oportunidades que he tenido yo», añade el investigador de la UA.

Además, la Asociación Española de Científicos (AEC) ha concedido a Celera la Placa de Honor AEC-2018 en su vigésimo primera edición por su «estrategia innovadora para la identificación y la promoción del talento en España». Celera es la aceleradora de personas de la Fundación Rafael del Pino y la Fundación Banco Sabadell, creada por el científico y emprendedor, Javier García.

Ángela Nieto

profesora de investigación del
Instituto de Neurociencias del CSIC-UMH

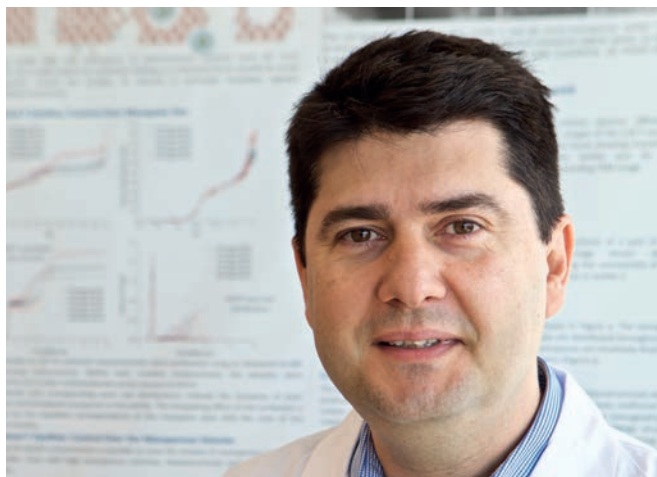
**Premio ASEICA a la mejor trayectoria en
investigación sobre el cáncer y Premio
Fundación Lilly de Investigación Biomédica**



Javier García

catedrático del Departamento de
Química Inorgánica y director del
Laboratorio de Nanotecnología Molecular
de la Universidad de Alicante

**Mejor emprendedor 2018 por la Sociedad
Americana de Química y Placa de Honor
2018 de la AEC**

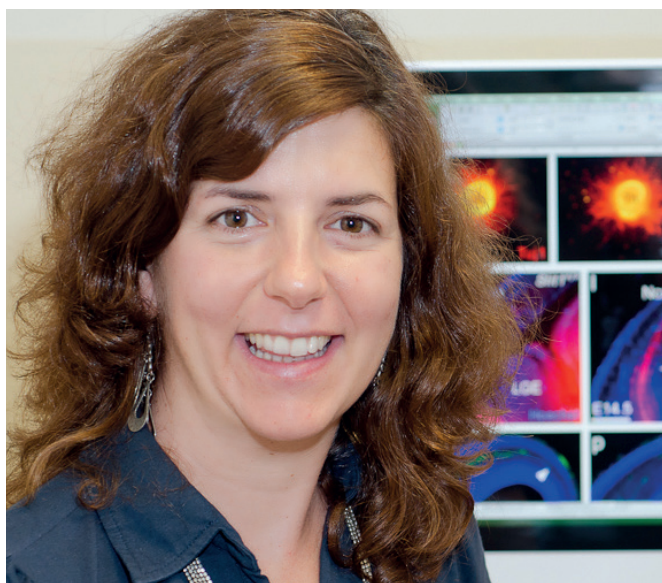




Guillermina López

investigadora del Instituto de Neurociencias del CSIC-UMH

Premio Joseph Altman en Neurociencia del Desarrollo



La Sociedad Japonesa de Neurociencia ha otorgado el Premio Joseph Altman en Neurociencia del Desarrollo a la investigadora del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Guillermina López. Este galardón reconoce el trabajo de la investigadora sobre los circuitos tálamo-corticales, implicados en procesos tan importantes como la percepción sensorial o la consciencia.

La investigadora Guillermina López dirige el grupo Desarrollo, Plasticidad y Regeneración de los Circuitos Talamocorticales del Instituto de Neurociencias. En su laboratorio han constatado la importancia del tálamo, una región del cerebro que actúa como «controlador» de la información, para compensar los déficits de los sentidos durante el desarrollo. Con su trabajo ha descubierto que el área de la corteza cerebral que procesa la información procedente de los bigotes de los ratones, equivalentes a nuestro tacto, aumenta un 15% para compensar la falta de visión. Según ha explicado la investigadora, «esto es lo relevante, porque no se debe a la experiencia, ya que hasta los 15 días después del nacimiento los ratones normales tienen los ojos y los oídos cerrados. Y significa que el cerebro detecta que la retina no está funcionando y pone en marcha los cambios necesarios para compensar la falta de visión antes del nacimiento, cuando los ojos aún no están operativos. Y la estructura que media estas adaptaciones es precisamente el tálamo».

El galardón Joseph Altman en Neurociencia del Desarrollo se estableció para conmemorar los logros en neurociencia del desarrollo del fallecido Joseph Altman, premio Príncipe de Asturias en 2011, que descubrió la neurogénesis adulta en la corteza cerebral.

Carolina Pascual

profesora del Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Universidad de Alicante

Decana del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de la Comunidad Valenciana (COITCV)



La profesora e investigadora en el Instituto Universitario de Física Aplicada a las Ciencias y las Tecnologías de la Universidad de Alicante, Carolina Pascual, ha sido nombrada decana del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de la Comunidad Valenciana (COITCV). Pascual, primera mujer en el área de las telecomunicaciones en tener una responsabilidad de este tipo, también ejercerá funciones como presidenta de la Asociación Valenciana de Ingenieros de Telecomunicación.

La nueva decana del COITCV se muestra muy ilusionada con este proyecto y asegura «tener muchos planes en mente». Además, ser la primera mujer que ocupa el cargo tanto en la Comunidad Valenciana como en España, previamente no había habido ninguna decana en demarcación territorial del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, «es muy satisfactorio». En este sentido, desde su experiencia en cargos de coordinación, «he detectado que es muy importante visibilizar a las mujeres en las TIC y especialmente en cargos directivos donde somos minoría. Esta visibilidad repercute positivamente en el número de mujeres que se interesan por una disciplina, como nos está pasando en las titulaciones de telecomunicaciones en la UA, donde tenemos un porcentaje más elevado de mujeres que otras universidades y titulaciones TIC», asegura Pascual.

Carolina Pascual cuenta en su haber con numerosos artículos tanto de investigación como docentes, contribuciones a congresos y ha participado en un gran número de proyectos I+D financiados en convocatorias públicas y privadas, así como en proyectos de innovación docente.



Tatiana García, profesora e investigadora de la Universitat Politècnica de València (UPV), ha sido galardonada con el Junior Award IALCCE 2018, el Premio Internacional al mejor investigador joven del mundo en el ámbito del análisis de estructuras e infraestructuras civiles a lo largo de su ciclo de vida. Se trata de la primera ocasión en que este prestigioso galardón, que cada dos años entrega la International Association for Life-Cycle Civil Engineering (IALCCE), recae en un investigador español.

El trabajo de esta ingeniera se centra en la integración de nuevos conceptos sostenibles para la planificación, diseño y mantenimiento de las infraestructuras civiles. Entre sus principales ventajas, la aplicación de estas metodologías contribuiría a una toma de decisiones más eficientes, reduciendo el impacto de las infraestructuras. Ayudaría también a mejorar su conservación y prevenir posibles daños en las infraestructuras, evitando posibles colapsos.

Tatiana García desarrolla su labor docente y científica en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la UPV. El galardón de la IALCCE se suma al primer premio Cemex en sostenibilidad, que la joven ingeniera recibió en 2013 por sus estudios para el diseño de estructuras con hormigones no convencionales. Actualmente, Tatiana es profesora ayudante doctor en el Departamento de Ingeniería de la Construcción y Proyectos de Ingeniería Civil, e investigadora en los proyectos DIMALIFE y CONSOST. «Estos proyectos contribuirán a mejorar el diseño de nuevas infraestructuras, así como las actuaciones concretas de conservación y alternativas de demolición y reutilización para minimizar los impactos ambientales y sociales», afirma García.

La Sociedad de Biomateriales de Rumanía concede anualmente el premio a la excelencia investigadora en biomateriales para reconocer la dilatada trayectoria de científicos que han desarrollado investigaciones relevantes a nivel internacional en este campo. Este año el premio ha sido concedido al catedrático del Departamento de Química Inorgánica y director del Laboratorio de Adhesión y Adhesivos de la Universidad de Alicante (UA), José Miguel Martín, por el hallazgo de innovadores biomateriales para mejorar la calidad de vida de los seres humanos.

Durante su larga trayectoria académica e investigadora, el profesor Martín ha formado parte de la unidad G3 de la Comisión Europea en Bruselas, entre los años 2005 y 2006, donde coordinó el desarrollo de más de 20 proyectos europeos. Desde su incorporación al Laboratorio de Adhesión y Adhesivos de la UA, en 2007, ha liderado numerosos proyectos de investigación.

Entre sus hallazgos, destacan el desarrollo de nuevos bioadhesivos para el sellado del núcleo de un anillo fibroso (*nucleus pulposus*) como parte de una nueva estrategia quirúrgica no invasiva para hernias discales en la columna vertebral; bioadhesivos sintéticos como alternativa a las suturas para el cerrado de incisiones y heridas; nuevas prótesis de silicona para corregir las orejas despegadas en población infantil y adulta; innovadores materiales poliméricos acrílicos con derivados de grafeno para obtener implantes dentales con mayor resistencia mecánica y durabilidad; el desarrollo de espumas de poliuretano para el relleno in situ de cavidades pleurales residuales en enfermos terminales que han sufrido intervenciones quirúrgicas severas en el aparato respiratorio; así como el hallazgo de un material autorreparable con gran potencial para la medicina y la cirugía.

Tatiana García

profesora del Departamento de Ingeniería de la Construcción y Proyectos de Ingeniería Civil de la Universitat Politècnica de València

Premio Internacional al mejor investigador joven del mundo por la International Association for Life-Cycle Civil Engineering (IALCCE)



José Miguel Martín

catedrático del Departamento de Química Inorgánica y director del Laboratorio de Adhesión y Adhesivos de la Universidad de Alicante

Premio a la excelencia investigadora por la Sociedad de Biomateriales de Rumanía



José Ignacio Valenzuela

profesor del Departamento de Botánica y Geología de la Universitat de València

Miembro del Consejo Científico Internacional del Programa Internacional de Ciencias de la Tierra (PICG) de la UNESCO



José Ignacio Valenzuela, profesor del Departamento de Botánica y Geología de la Universitat de València, ha sido designado miembro del Consejo Científico Internacional del Programa Internacional de Ciencias de la Tierra (PICG) de la UNESCO, en el ámbito de Cambio Global. El nombramiento se ha producido directamente por parte del Subsecretariado de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. La calidad científica y el grado de cooperación internacional y multidisciplinar han sido criterios para su designación.

Los objetivos principales del PICG son aumentar el conocimiento sobre los procesos geológicos que afectan al medio ambiente global; desarrollar métodos más eficaces para encontrar y explotar de manera sostenible los recursos naturales, la energía y las aguas subterráneas; así como aumentar la comprensión de los procesos geológicos. También, mejorar las normas, los métodos y las técnicas para llevar adelante la investigación en Ciencias de la Tierra, incluyendo la transferencia de conocimiento básico y aplicado entre países desarrollados y emergentes.

José Ignacio Valenzuela es miembro titular (con voz y voto) de la Subcomisión Internacional de la Estratigrafía del Devónico (desde 2004) y presidente de Comité Nacional Español de los Proyectos del PICG (desde 2014). Ha sido profesor e investigador visitante en universidades y centros de investigación americanos y europeos y ha obtenido diversas becas de gran prestigio, como la Humboldt, la Fulbright y la Salvador de Madariaga.

Además, dirige el Grupo de Investigación en Paleontología y Paleogeografía de invertebrados, vertebrados y plantas del Paleozoico. Su interés científico abarca la historia y vida de la Tierra en el Devónico, y presta especial atención al entendimiento de las causas últimas y relaciones entre los patrones evolutivos de la biota, los cambios físicos y químicos en la superficie terrestre y la influencia de las perturbaciones ocasionada por la dinámica terrestre.

Pilar Safont

catedrática del Departamento de Estudios Ingleses de la Universitat Jaume I de Castelló

Presidenta de la Asociación Internacional de Multilingüismo



La vicerrectora de Promoción Lingüística e Igualdad de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), Pilar Safont, ha sido nombrada presidenta de la Asociación Internacional de Multilingüismo, entidad referente a nivel mundial en la investigación del multilingüismo que cuenta con numerosos expertos de reconocido prestigio internacional provenientes de universidades y centros de investigación de todo el mundo.

La doctora Maria Pilar Safont es profesora titular de sociolingüística de la lengua inglesa e investigadora del grupo de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de la Lengua Inglesa (LAELA). Ha sido coordinadora del Máster en Enseñanza y Adquisición de la Lengua Inglesa en Contextos Multilingües de la UJI y directora de la Unidad de Educación Multilingüe en la Universidad.

Su investigación se centra en el desarrollo de la competencia pragmática en personas que aprenden inglés como tercera lengua, los factores que influyen en el uso de una tercera lengua y en el multilingüismo precoz.

Safont ha realizado varios estudios sobre la adquisición y uso de actos de habla de inglés como tercera lengua y cuenta con numerosas publicaciones tanto de artículos en revistas internacionales como de libros.



La Sociedad Química de Francia ha concedido el Premio Hispano-Francés Miguel Catalán–Paul Sabatier SCF 2018 al catedrático del Departamento de Química Inorgánica, Francesc Lloret, investigador en el Instituto de Ciencia Molecular (ICMol) de la Universitat de València, en el Parc Científic. El premio está creado en colaboración con la Real Sociedad Española de Química. Francesc Lloret recibe el galardón como «reconocimiento a sus eminentes trabajos en el diseño y síntesis de nuevos compuestos metálicos polinucleares con propiedades magnéticas controladas», así como «en reconocimiento a los estrechos vínculos que estableció y sigue manteniendo con químicos franceses».

Lloret dirige uno de los grupos más creativos y productivos en química. Sus trabajos representan un capítulo importante en la Química de Coordinación y han jugado un papel clave en la creación de lo que hoy se conoce como Magnetismo Molecular, aportando los primeros ejemplos de imanes basados en moléculas, así como imanes unidimensionales. Actualmente, su equipo ha desarrollado un enfoque sintético racional para diseñar Polímeros de Coordinación Porosos Magnéticos Multifuncionales basados en moléculas multifuncionales (imanes quirales, imanes porosos, conductores magnéticos, sistemas fotomagnéticos e interruptores redox, entre otros), así como interesantes compuestos para la Espintrónica Molecular y complejos mononucleares como modelos de Qubits para la Computación Cuántica.

Francesc Lloret ha publicado más 550 artículos en prestigiosas revistas científicas, siendo uno de los químicos más citados a nivel mundial (más de 22.000 citas). El valor de su índice de Hirsch, $h=76$, se encuentra entre los más altos en el área de química. Estas contribuciones han sido reconocidas con varios premios y distinciones nacionales e internacionales de investigación.

El profesor Juan M. Feliu ha sido galardonado con el Premio a la Trayectoria Dr. Agustín Arévalo de la Sociedad Iberoamericana de Electroquímica (SIBAE), en su primera edición, por su brillante carrera investigadora en el área de la Electroquímica. En palabras del catedrático de Química Física y director del Grupo de Electroquímica de Superficies, adscrito al Instituto de Electroquímica de la Universidad de Alicante (UA), «el premio es un reflejo del gran trabajo realizado por todos los miembros del Grupo de la UA, incluyendo tanto a jóvenes investigadores como a los que me precedieron. Por todo ello, para mí tiene una importancia especial el hecho de que sea la primera vez que se concede», destaca Feliu.

Juan M. Feliu es catedrático del Departamento de Química Física, director del Grupo de Electroquímica de Superficies de la UA y, desde 2015, editor en jefe del *Journal of Electroanalytical Chemistry*. Entre otros galardones, ha recibido el Premio CIDETEC a la Trayectoria Científica en Electroquímica (2006), el Premio Brian Conway de Electroquímica Física (2008), y el Premio Charles N. Reilly de Química Electroanalítica (2017). Ha publicado más de 450 contribuciones en el área de electroquímica de superficies con más de 12.000 citas.

Su principal línea de investigación trata de establecer relaciones entre la estructura y la composición superficial y la reactividad electroquímica resultante, dentro de la Electroquímica de Superficies y fundamentos de Electrocatalisis en pilas de combustible.

Francesc Lloret catedrático del Departamento de Química Inorgánica e investigador del Instituto de Ciencia Molecular (ICMol) de la Universitat de València

**Premio Hispano-Francés Miguel Catalán–
Paul Sabatier SCF 2018**



Juan Feliu catedrático del Departamento de Química Física de la Universidad de Alicante

**Premio a la Trayectoria Dr. Agustín Arévalo
de la Sociedad Iberoamericana de
Electroquímica (SIBAE)**



Guillermo Mínguez

investigador en el Instituto de Ciencia Molecular (ICMol) de la Universitat de València

Premio Princesa de Girona a la Investigación Científica



El químico Guillermo Mínguez, investigador en el Instituto de Ciencia Molecular (ICMol) de la Universitat de València (UV), ha recibido el Premio Fundación Princesa de Girona 2018 a la Investigación Científica. Guillermo Mínguez ha sido distinguido por su brillante trayectoria en el campo de los Materiales Moleculares, en concreto por su trabajo en el diseño de ciertos materiales porosos –tamices moleculares híbridos que permiten la síntesis de materiales nanoestructurados a la carta– que tendrán una gran repercusión en campos como el medio ambiente y la energía. El jurado ha destacado el impacto de sus trabajos en MOF (*Metallic Organic Frameworks*) magnéticos, desde su estudio fundamental hasta su aplicación en sensores y en catálisis. Mínguez recibe el Premio *ex aequo* con la ingeniera química María Escudero, de la Universidad de Copenhague.

Los Premios Fundación Princesa de Girona, dotados con 10.000 euros y una reproducción de una obra del escultor Juan Muñoz, reconocen la trayectoria de jóvenes de hasta 35 años que puedan considerarse claros exponentes del talento creativo en los ámbitos empresarial, científico, social o musical, en favor de la sociedad. Según fuentes de la Fundación, «los premiados de este año tienen como nexo común el haber demostrado una inquietud por construir un mundo más justo y sostenible en un entorno globalizado, a través de sus diferentes profesiones, potenciando para ello su capacidad de asumir riesgos y desarrollando la motivación necesaria para inducir cambios en la sociedad».

Guillermo Mínguez Espallargas (1981) es licenciado en Química por la Universidad de Sevilla y doctor por la Universidad de Sheffield (Reino Unido). En la actualidad, es investigador Ramón y Cajal en el ICMol de la UV, donde lidera cuatro proyectos de investigación. Su trabajo se orienta al desarrollo de nuevos materiales porosos conceptualmente diferentes a los ya existentes, con capacidad para almacenar muy selectivamente ciertos gases.

Antonio García

profesor del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos e investigador del Instituto CMT-Motores Térmicos de la Universitat Politècnica de València

Premio Forest R. McFarland de la Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE)



Antonio García, investigador del Instituto CMT-Motores Térmicos de la Universitat Politècnica de València (UPV), ha sido galardonado por la Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE, en sus siglas en inglés), la asociación más importante del sector en el ámbito internacional. García ha sido distinguido con el premio Forest R. McFarland por sus aportaciones científicas y técnicas al sector, así como al desarrollo de la propia sociedad. Se trata del primer investigador español que recibe este prestigioso galardón.

Este premio, establecido en 1979, reconoce de manera especial las «sobresalientes contribuciones» del profesor García en la planificación, desarrollo y diseminación de información técnica en conferencias, congresos y programas formativos impulsados por la SAE, relacionados con su ámbito de investigación.

La línea de investigación de Antonio García en el Instituto CMT-Motores Térmicos se centra en el desarrollo de nuevas estrategias de combustión a baja temperatura. En particular, trabaja en estrategias de combustión premezcladas de alta eficiencia que utilizan dos combustibles con diferentes características de auto-encendido en motores de encendido por compresión.

En los últimos años, Antonio García ha participado en más de 20 contratos de investigación, con algunas de las principales compañías del sector de la automoción, como Volvo Trucks, GM, Renault, y ha publicado más de 50 artículos científicos.



El catedrático e investigador de la Universitat Politècnica de València (UPV), Enrique Cabrera, ha sido nombrado vicepresidente de la International Water Association (IWA), asociación de referencia mundial del ámbito, y presente en 130 países, que fomenta la gestión óptima del agua y los recursos hídricos del planeta.

Durante su dilatada trayectoria, el profesor Cabrera ha centrado sus estudios en la hidráulica urbana y la gestión del agua en las ciudades. Consultor, formador y especialista en el sector para varias entidades de prestigio, Cabrera forma parte del Consejo de Dirección de la IWA desde 2012, y un año después, en 2013, se hizo cargo de la presidencia de la editorial de la institución, *IWA Publishing*. Ahora, da un paso más para convertirse en vicepresidente.

Según apunta Enrique Cabrera, el gran crecimiento de la población mundial, sobre todo en los países más pobres, conlleva unos retos mayúsculos para poder facilitar el acceso a agua limpia y saneamiento a miles de personas y así poder cumplir el objetivo de desarrollo sostenible nº 6 de Naciones Unidas. «En los países más ricos, y en especial en España, el cambio climático nos va a obligar a hacer un uso mucho más eficiente del recurso agua, y para ello debemos mejorar mucho el estado de nuestras infraestructuras urbanas y la gestión de los servicios de agua y saneamiento», apunta el catedrático de la UPV.

Cabrera destaca además que la IWA se encuentra en una posición única para poder ayudar a los profesionales del agua en todo el mundo a lograr estos retos, facilitándoles el acceso a conocimientos de vanguardia, y ofreciéndoles la oportunidad de relacionarse y trabajar conjuntamente y continuar su aprendizaje.

Carlos Lacasta, investigador del Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València (UV), es el nuevo secretario científico del Comité Europeo para Futuros Aceleradores (ECFA, por sus siglas en inglés). Este puesto es el segundo en importancia de este comité creado en 1963 que agrupa a la comunidad científica europea que utiliza los aceleradores de partículas del continente, especialmente el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) del CERN. El nombramiento se produce por un periodo de tres años y coincide con la definición de la nueva Estrategia Europea de Física de Partículas, la hoja de ruta que marcará las prioridades de la disciplina en la década de 2030 y señalará el acelerador que sucederá al LHC.

El ECFA fue creado en 1963 para planificar las infraestructuras dedicadas a la investigación en física de partículas del continente a largo plazo, y actúa como contacto con los países participantes para facilitar el acceso de la comunidad científica a las mismas. Se trata principalmente de aceleradores de partículas, grandes instalaciones donde se utilizan partículas subatómicas aceleradas a grandes velocidades para estudiar los constituyentes de la materia. Entre ellos se encuentra el acelerador más grande y potente del mundo, el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) que opera el CERN en su sede de Ginebra (Suiza).

El nombramiento de Lacasta como secretario científico y número dos de ECFA coincide con su renovación como representante español en el Restricted ECFA o RECFA, que asesora a la dirección y ejerce de contacto con los países miembros del CERN en todo lo relacionado con la investigación en física de partículas.

Enrique Cabrera profesor del Departamento de Mecánica de Fluidos en la Universitat Politècnica de València

**Vicepresidente de la International Water
Association (IWA)**



Carlos Lacasta investigador del Instituto de Física Corpuscular del CSIC-UV **Secretario científico del Comité Europeo para Futuros Aceleradores (ECFA)**



Ángela Sastre

catedrática del Departamento de Química Orgánica de la Universidad Miguel Hernández de Elche

Medalla José Barluenga 2018



El Grupo Especializado de Química Orgánica de la Real Sociedad Española de Química ha otorgado la Medalla Barluenga a la catedrática del Área de Química Orgánica de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Ángela Sastre. La profesora es, además, investigadora del Instituto de Bioingeniería de la UMH y presidenta del grupo especializado de Nanociencia y Materiales Moleculares de la Real Sociedad de Química y de la Real Sociedad de Física desde 2013.

La catedrática de la UMH, Ángela Sastre, recibe este galardón en reconocimiento a una proyección de calidad y excelencia en su carrera investigadora independiente en Química Orgánica. La entrega de la Medalla Barluenga, en su segunda edición, ha contado con la participación como invitado de honor del presidente de la Sociedad de Química de Japón, el profesor Hisashi Yamamoto, de la Universidad de Chicago (EE.UU.) y de Chubu (Japón).

Ángela Sastre dirige un grupo de investigación dentro del Instituto de Bioingeniería de la UMH, enfocado principalmente a la síntesis de sistemas moleculares y supramoleculares electroactivos con aplicaciones nano- y biotecnológicas. Asimismo, es coautora de más de 130 artículos en revistas científicas internacionales.

Es miembro de la American Chemical Society, Electrochemical Society, Society of Porphyrins and Phthalocyanines, de la Real Sociedad Española de Química y de la Real Sociedad Española de Física. Además, es cofundadora de la *start-up* Anfechem S.L.

José Alfonso Antonino

profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universitat Politècnica de València

Premiado por la Fundación Nagamori de Japón



José Alfonso Antonino, investigador y profesor de la Universitat Politècnica de València (UPV), ha sido galardonado por la Fundación Nagamori de Japón en reconocimiento a sus «brillantes contribuciones» en el ámbito de los motores eléctricos. El jurado destaca fundamentalmente el trabajo del profesor Antonino para mejorar el diagnóstico de fallos en este tipo de motores y el desarrollo de innovadoras técnicas basadas principalmente en análisis avanzado de corrientes. Antonino es el primer investigador español en recibir este galardón, que concede la Fundación Nagamori desde el año 2015 –cada año otorga seis premios a investigadores de todo el mundo.

Antonino lleva a cabo su actividad científica en el Instituto de Tecnología Eléctrica y es docente en el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universitat Politècnica de València. Su trabajo se centra actualmente en el desarrollo de nuevas técnicas para la detección precoz de averías y anomalías de los motores eléctricos, que permiten realizar un diagnóstico mucho más preciso y fiable que el que ofrecen las técnicas de análisis convencionales. Entre otras ventajas, estas técnicas permiten evitar falsos diagnósticos en grandes motores, prevenir fallos en estas máquinas y mejorar la eficiencia de las mismas.

Para Antonino, recibir este galardón supone «un gran honor, por cuanto el premio ha reconocido en el pasado a investigadores de gran renombre y trayectoria en el área de motores eléctricos y, al mismo tiempo, un gran estímulo para continuar la senda trazada en esta área de investigación».



La vicepresidenta del Gobierno y ministra de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad, Carmen Calvo, ha nombrado a la profesora de la Universitat de València (UV), Ángeles Solanes, presidenta del Consejo para la Eliminación de la Discriminación Racial o Étnica. Ángeles Solanes es catedrática de Filosofía del Derecho e investigadora del Instituto de Derechos Humanos de la Universitat de València (IDH-UV).

Creado en 2007, el Consejo tiene como misión promocionar el principio de igualdad de trato y no discriminación de las personas por origen racial o étnico en ámbitos como la educación, la sanidad, el acceso a las prestaciones, servicios sociales, a la vivienda, al empleo, a la formación, etc. Entre sus principales funciones está asesorar a las víctimas de discriminación de forma independiente a la hora de tramitar sus reclamaciones; publicar investigaciones e informes con independencia; y promover medidas que contribuyan a la igualdad de trato y a la eliminación de la discriminación formulando recomendaciones y propuestas.

Ángeles Solanes es catedrática de Filosofía del Derecho y miembro fundador del IDH-UV. Su investigación aborda temas relacionados con los derechos humanos desde la perspectiva del derecho español y el comparado, sobre cuestiones como las sociedades multiculturales, las políticas de inmigración, la igualdad, la integración social, el voluntariado y el tercer sector, así como la función promocional del Derecho y los conceptos jurídicos fundamentales. Es autora de diversos libros y múltiples artículos en revistas científicas especializadas. Ha realizado estancias de investigación en centros de reconocido prestigio internacional, entre otros, en París, Milán, Bruselas, Ginebra, Londres, San Diego, Moscú y Montréal.

La Asociación Española de Investigación sobre el Cáncer (ASEICA) ha concedido el ASEICA Cancer Research Award al científico Jerónimo Forteza, director del Instituto Valenciano de Patología de la Universidad Católica de Valencia (UCV) en reconocimiento a su trayectoria en el campo de la investigación oncológica. Cabe destacar que este premio lo han recibido en otras ediciones científicos de la talla de Eugenio Santos, director del Centro de Investigación del Cáncer (CIC) o Mariano Barbacid, Fundador del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas.

Además, el director del Instituto Valenciano de Patología de UCV ha sido nombrado miembro del Comité Científico Asesor Externo de la Plataforma de Biobancos del Instituto de Salud Carlos III.

Jerónimo Forteza se licenció en Medicina en la Universitat de València y recibió en su doctorado el Premio Extraordinario. Asimismo, ha realizado estancias formativas en Alemania, Suiza, Israel, Estados Unidos y Canadá. De igual forma, el reconocido patólogo obtuvo la Cátedra de Anatomía Patológica por la Universidad de Santiago de Compostela, donde ha sido Jefe de Servicio de Anatomía Patológica en el Hospital Clínico Universitario.

Forteza dirige desde 2012 el Instituto Valenciano de Patología de la UCV, instituto que tiene como finalidad el diagnóstico dentro de un servicio personalizado al paciente, la enseñanza de la Anatomía Patológica y la promoción de la investigación traslacional. Además, es responsable de la Unidad Mixta de Patología Molecular e Investigación Traslacional en Oncología del Centro de Investigación Príncipe Felipe.

Ángeles Solanes

catedrática del Departamento de Filosofía del Derecho e investigadora del Instituto de Derechos Humanos de la Universitat de València (IDH-UV)

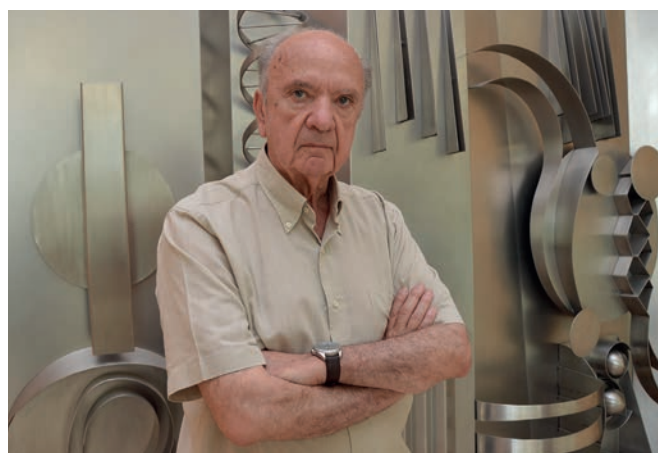
Presidenta del Consejo para la Eliminación de la Discriminación Racial



Jerónimo Forteza

director del Instituto Valenciano de Patología de la Universidad Católica de Valencia “San Vicente Mártir”

ASEICA Cancer Research Award



José Luis Todolí

catedrático de Química Analítica de la Universidad de Alicante

Placa de Honor de la Asociación Española de Científicos (AEC)



La Asociación Española de Científicos (AEC) otorga al profesor José Luis Todolí, de la Universidad de Alicante (UA), la Placa de Honor AEC-2018 por sus contribuciones fundamentales al análisis espectroscópico y al desarrollo de instrumentación científica y sus aplicaciones en diferentes campos, tales como el análisis y el control de líquidos derivados del petróleo y biocombustibles, el análisis de alimentos y aguas residuales, la desinfección de alimentos y aplicaciones biomédicas en análisis avanzado de muestras clínicas. Todolí es catedrático del Área de Química Analítica de la UA y dirige el Grupo de Investigación de Análisis Químico Aplicado. Además, forma parte del Advisory Board de las revistas *Spectrochimica Acta, Part B* (Elsevier) y *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* (RSC).

La AEC, fundada en el año 1971, concede anualmente y desde hace ya veinte años estas Placas de Honor AEC a científicos y profesionales de la ciencia, así como a empresas, asociaciones e instituciones que se han destacado por su labor a favor de la I+D+i en nuestro país.

El investigador ha declarado que este premio supone «en primer lugar, un reconocimiento inesperado que no hubiese sido posible sin el trabajo y dedicación de mis colaboradores más cercanos, a los cuales agradezco la confianza que han depositado en mí para ampliar su formación. En segundo lugar, esperamos que el galardón concedido por la AEC dé a nuestro grupo de investigación una mayor visibilidad que pueda abrir las puertas a futuras colaboraciones y proyectos con instituciones tanto públicas como privadas. En tercer lugar, debería contribuir a evidenciar la intensa y variada actividad investigadora que se desarrolla en la propia UA. Por último, evidentemente, el presente reconocimiento nos anima a continuar dedicando gran parte de nuestro tiempo a la investigación científica en los campos en los que venimos trabajando en los últimos años».

Asier Moneva

investigador del Centro Crímina para el estudio y la prevención de la delincuencia de la Universidad Miguel Hernández de Elche

Premio Nacional al Investigador Novel 2018 en Criminología



La Sociedad Española de Investigación Criminológica (SEIC) ha otorgado el Premio Nacional al Investigador Novel 2018 en Criminología al investigador del Centro Crímina para el estudio y la prevención de la delincuencia de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Asier Moneva. El Premio, destinado a promover la investigación en Criminología entre los investigadores más jóvenes, ha recaído en el investigador Moneva por el trabajo *¡El odio está en el aire! Pero ¿dónde?*

El estudio, perteneciente al proyecto *Pericles* en el que se ha involucrado el Centro Crímina, pretende desarrollar un enfoque integral para prevenir y combatir la radicalización violenta y el extremismo. El investigador analiza en este trabajo los patrones digitales de los mensajes radicales publicados en redes sociales, concretamente en Twitter, para mejorar los algoritmos de detección de este tipo de contenido.

La SEIC pretende con estos premios reconocer al autor del mejor trabajo científico presentado en el XII Congreso Español de Criminología. De entre los 5 finalistas, el jurado ha concedido el galardón al trabajo del investigador Asier Moneva, que trabaja como Personal Investigador en Formación (FPU) en el Centro CRÍMINA y su especialidad es la Criminología ambiental y el análisis delictivo.



Vicent Botti, catedrático e investigador de la Universitat Politècnica de València (UPV), ha sido distinguido con uno de los Premios Nacionales de Informática, otorgados por la Sociedad Científica Informática de España (SCIE) y la Fundación BBVA. Este galardón se enmarca dentro de la segunda edición de los Premios de Investigación promovidos por ambas entidades. El jurado ha concedido al profesor Botti el premio José García Santesmases, en reconocimiento a su dilatada y brillante trayectoria en Inteligencia Artificial, campo en el que lleva trabajando más de 30 años.

Entre sus hitos, el jurado destaca su excelente trayectoria investigadora y sus aportaciones en el área de la Inteligencia Artificial y la creación del Grupo de Tecnología Informática e Inteligencia Artificial en la UPV, que Botti impulsó en el año 1990 y que actualmente es referente nacional e internacional en el área de los agentes inteligentes y las tecnologías del acuerdo. También destaca el jurado la trayectoria y dedicación del catedrático de la UPV en la puesta en marcha y consolidación de los estudios de Informática en la UPV, donde ha ocupado diferentes cargos académicos.

«Este galardón supone un reconocimiento al trabajo que realizamos todos los miembros de este grupo», destaca Vicent Botti. Actualmente, su investigación se centra en agentes autónomos, sistemas multi-agente, tecnologías de acuerdo, simulación social basada en agentes y agentes emocionales.

Sobre el futuro de la Inteligencia Artificial, Vicente Botti señala que se encuentra en un estado de consolidación de resultados y que en un futuro inmediato se van a producir importantes resultados que la acercarán más a la sociedad.

José Bonet, catedrático de la Universitat Politècnica de València (UPV) e investigador del Instituto de Matemática Pura y Aplicada (IUMPA-UPV), ha sido elegido presidente de la sección de Exactas de la Real Academia de Ciencias. El profesor Bonet está considerado como uno de los principales dinamizadores y referentes de la investigación y divulgación matemática en el ámbito nacional. A lo largo de su trayectoria profesional ha dirigido 14 tesis doctorales y ha publicado más de 200 artículos de investigación en revistas internacionales de matemáticas.

De cara a su presidencia, entre sus retos Bonet señala que es fundamental contribuir a mejorar la formación matemática en todos los niveles educativos preuniversitarios, «para acabar como sea con el miedo que todavía hoy genera esta disciplina entre los estudiantes más jóvenes». En este sentido, Bonet destaca la importancia de iniciativas como el proyecto ESTALMAT, impulsado en 1998 por la Real Academia de Ciencias Exactas, para cultivar el talento matemático precoz en España.

El catedrático de la UPV señala también la necesidad de potenciar la coordinación de la sección de Exactas de la RAC con el resto de sociedades matemáticas del país, así como promover nuevas actividades de divulgación. Sobre los estudios universitarios de matemáticas, Bonet destaca que hoy en día es una de las carreras más atractivas del sistema universitario y de las que más salidas profesionales tiene, ya que cada vez son más las empresas que requieren de un perfil matemático en su plantilla.

Vicente Botti

catedrático del Departamento de Sistemas Informáticos y Computación de la Universitat Politècnica de València

Premio Nacional de Informática de la Sociedad Científica Informática de España (SCIE) y la Fundación BBVA



José Bonet

catedrático del Departamento de Matemática Aplicada la Universitat Politècnica de València e investigador del Instituto de Matemática Pura y Aplicada (IUMPA-UPV)

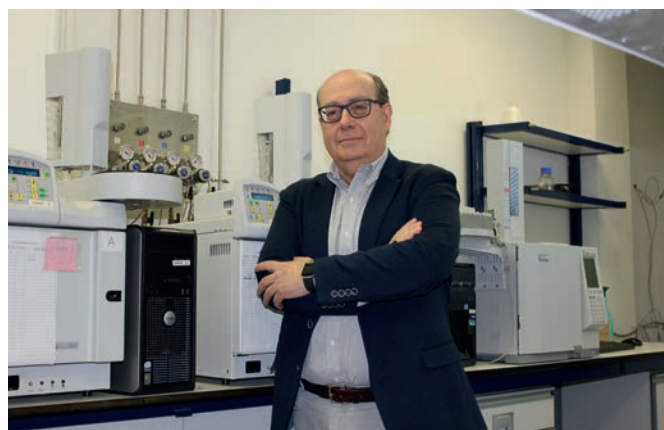
Presidente de la sección de Exactas de la Real Academia de Ciencias



Miguel Ángel Miranda

profesor del Departamento de Química Orgánica por la Universitat Politècnica de València e investigador del Instituto de Tecnología Química (UPV-CSIC)

Reconocimiento a una Carrera Distinguida 2018 de la Real Sociedad Española de Química



Miguel Ángel Miranda, catedrático de la Universitat Politècnica de València (UPV) e investigador del Instituto de Tecnología Química, centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la UPV, ha recibido el Premio de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) Reconocimiento a una Carrera Distinguida 2018, que destaca trayectorias científicas brillantes y sostenidas en el tiempo. El jurado ha reconocido la dedicación profesional de Miranda a la investigación química, centrada en la fotoquímica y sus implicaciones biológicas, medioambientales y tecnológicas. Entre sus principales aportaciones resalta los estudios mecanísticos sobre la formación de daños fotoinducidos en biomoléculas, sus contribuciones al establecimiento de las bases moleculares de la fotosensibilización por fármacos y el desarrollo de estrategias con base científica para la fotoprotección y la fotorreparación.

Este premio constituye un reconocimiento adicional al trabajo realizado por el grupo durante las últimas tres décadas y va asociado con una mayor visibilidad dentro de la comunidad química nacional. Como consecuencia de este trabajo, el profesor Miranda es en la actualidad un científico de reconocido prestigio en todo el mundo como así lo demuestran los numerosos premios recibidos con anterioridad, entre los que destacan: el Premio Honda-Fujishima de la Japanese Photochemistry Association (2007); el Premio Janssen-Cilag (Química Orgánica) de la Real Sociedad Española de Química (2008), el Premio Theodor Förster de la Gesellschaft deutscher Chemiker y de la Bunsen Gesellschaft für physikalische Chemie (2010) y el Premio ESP Award for Excellence in Photobiological Research (Medalla de la European Society for Photobiology) (2017).

«Por proceder de la RSEQ, una de las sociedades científicas más grandes e influyentes del país, el último reconocimiento supone una especial satisfacción y al mismo tiempo una gran motivación para continuar desarrollando nuestras líneas de investigación», destaca Miguel Ángel Miranda.

Paloma Alonso

profesora del Departamento de Nutrición y Bromatología e investigadora del Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández de Elche

Premio José Antonio Hedo de la Sociedad Española de Diabetes



La Fundación de la Sociedad Española de Diabetes ha otorgado el premio José Antonio Hedo a la trayectoria científica en investigación básica *junior* en Diabetes a la profesora del Departamento de Nutrición y Bromatología e investigadora del Instituto de Bioingeniería de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Paloma Alonso. Alonso es, además, investigadora del Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER) de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas del Instituto de Salud Carlos III.

Este galardón reconoce la labor investigadora de Paloma Alonso sobre el papel que juegan los disruptores endocrinos en la etiología de la diabetes mellitus. Su trabajo ha puesto de manifiesto la importancia de la exposición a este tipo de contaminantes químicos cotidianos, sobre todo del Bisfenol-A en las alteraciones de la producción y secreción de insulina.

Sus trabajos han sido claves para que la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas clasificara, en junio de 2017, al Bisfenol-A como sustancia de alta preocupación por sus acciones como Disruptor Endocrino. Además, la profesora Alonso ha publicado más de cuarenta artículos internacionales sobre este tema y ha sido conferenciante invitada en congresos internacionales en Europa, África y Estados Unidos.



El catedrático de Física Aplicada de la Universidad de Alicante (UA), Augusto Beléndez, se ha convertido en el nuevo director de la *Revista Española de Física*, publicación de carácter divulgativo de física y sobre física más importante de toda España. Con más de 30 años de recorrido, la *Revista Española de Física*, publicada por la RSEF, está dedicada a aspectos académicos, pedagógicos y sociales de la física y pretende servir de puente de comunicación entre sus distintos sectores en España, ofreciendo un canal de información, discusión y debate sobre sus problemas específicos y sobre su situación en el mundo.

Entre sus objetivos, se encuentra tanto propiciar la afición por la física y el reconocimiento social de la ciencia, como facilitar la comunicación entre profesores, investigadores, estudiosos, gestores, empresarios, políticos y otros, favoreciendo el acceso de todos a nuevas ideas y tendencias y acercando enseñanza, investigación y las demás actividades profesionales de los físicos. La revista pretende, en definitiva, ser el más eficaz instrumento en su idioma al servicio de los físicos, sean doctores, licenciados o estudiantes, y de otros aficionados e interesados por la física.

Según declara el nuevo director, «para mí, además de un gran honor y una gran responsabilidad, es un auténtico reto, pues en los últimos años ha alcanzado un gran nivel. Mi idea es dar una visión general de la física que se hace en España, que tiene un gran nivel, pero también potenciar todos aquellos aspectos relacionados con la enseñanza de la física a todos los niveles educativos, sin olvidar que la física y la ciencia, en general, son parte de la cultura. La física ha contribuido a que el ser humano haya podido avanzar, desarrollarse y tener una existencia más libre, pero también la física nos ayuda a comprender el mundo en que vivimos y a entender mejor nuestra posición en la inmensidad del universo».

El profesor de Periodismo de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI), Andreu Casero, ha ganado la segunda edición del Premio de Investigación de la Asociación de Medios de Información y Comunicación (AMIC) y la Red Vives de Universidades, patrocinado por Banco Sabadell, con su trabajo *Nuevos formatos para el periodismo de proximidad en las redes sociales*.

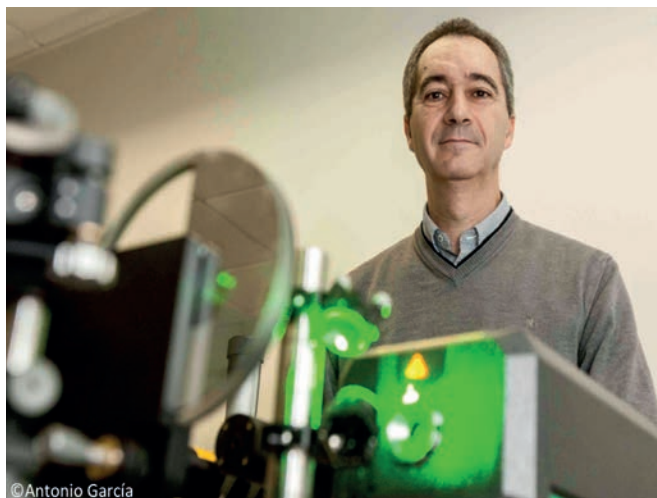
La investigación se centrará en profundizar en el conocimiento y las posibilidades que tienen para el periodismo de proximidad los nuevos formatos vinculados a las redes sociales que se pueden aplicar a la elaboración de noticias. Todo esto desde una mirada internacional para poder analizar los formatos informativos que están teniendo éxito en los mercados digitales más avanzados, y entre estos identificar los formatos vinculados a las redes sociales que se adaptan mejor para las empresas periodísticas de proximidad a la hora de redefinir o introducir novedades en sus contenidos informativos.

Casero es actualmente decano de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales de la UJI. Anteriormente, ha sido director del Departamento de Ciencias de la Comunicación y vicedecano del Grado en Periodismo (2009-2016). Es codirector del Máster Universitario en Nuevas Tendencias y Procesos de Innovación en Comunicación y adjunto para el ámbito de Comunicación dentro del Área de Ciencias Sociales de la ANEP. Está acreditado como catedrático de universidad por la ANECA y es miembro del Institut d'Estudis Catalans (Sección de Filosofía y Ciencias Sociales).

Augusto Beléndez

catedrático del Departamento de Física
Aplicada de la Universidad de Alicante

Director de la Revista Española de Física
de la Real Sociedad Española de Física
(RSEF)



©Antonio García

Andreu Casero

catedrático del Departamento de Ciencias
de la Comunicación de la
Universitat Jaume I de Castelló

Premio de investigación de la AMIC para
empresas de periodismo de proximidad





Carlos Belmonte

profesor emérito de la Universidad Miguel Hernández de Elche

Medalla de Honor de EuCornea, European Society of Cornea & Ocular Surface Disease Specialists



El presidente de la European Society of Cornea, Friedrich Krüse, ha entregado la Medalla de Honor de esta Sociedad al profesor emérito de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, Carlos Belmonte, durante la ceremonia inaugural de la IX EuCornea Congress. A este encuentro celebrado en Viena (Austria) han asistido miles de oftalmólogos europeos.

Durante la jornada, Belmonte ha pronunciado la *EuCornea Medal Lecture* y también ha presentado los resultados de sus estudios sobre dolor ocular, realizados en las últimas décadas por él y su grupo de investigación en el Instituto de Neurociencias, centro mixto de la UMH y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Este es un galardón más que reconoce la trayectoria profesional del fundador del Instituto de Neurociencias, un Belmonte que ha dedicado toda su vida al campo de la ciencia, sobre todo al estudio del cerebro, y que ha conseguido situar a Alicante en el mapa internacional dentro de este terreno. Entre su larga lista de galardones también se encuentra el que le concedió en 2017 *Nature*, una de las revistas más prestigiosas en el mundo de la ciencia. También es reconocido como el «padre científico» de varias generaciones de investigadores.

Entre otras distinciones, Carlos Belmonte es Premio Nacional de Biología y Biomedicina Cátedra Severo Ochoa (1995), Premio Nacional de Investigación Rey Jaime I (1992) y Premio de Investigación en Medicina Gregorio Marañón (2008).

Francesc Michavila

rector honorario de la Universitat Jaume I de Castelló

Medalla de oro a la Trayectoria Profesional por el Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Centro de España



El Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Centro de España ha decidido otorgar el premio a la Trayectoria Profesional a Francesc Michavila, rector honorario de la Universitat Jaume I de Castelló (UJI) que también ha sido nombrado consejero de Educación en representación de España ante la OCDE, la Unesco y el Consejo de Europa.

Francesc Michavila es catedrático de Matemática Aplicada de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), rector honorario de la UJI y director ejecutivo de la Universidad Franco-Española. Es ingeniero de minas por la UPM, donde se doctoró en 1974 con premio extraordinario tras realizar Estudios Avanzados en Matemática Aplicada en la especialidad de Análisis Numérico en la Universidad de París VI – Pierre et Marie Curie (1972) y la diplomatura en Ingeniería Nuclear en el Instituto de Estudios Nucleares de la Junta de Energía Nuclear.

Ha sido director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de la UPM y el primer rector de la UJI. En 1995 fue nombrado secretario general del Consejo de Universidades. En noviembre de 2009, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria le concedió el doctorado *honoris causa*. En 1999 creó la Cátedra Unesco de Gestión y Política Universitaria. En 2013 diseñó y puso en marcha el primer Observatorio Nacional sobre Empleabilidad y Empleo de los Universitarios en España, en colaboración con la Obra Social La Caixa y Crue Universidades Españolas.

Es autor de numerosos libros, investigaciones y artículos en el ámbito de la matemática aplicada y colaborador en diferentes medios de comunicación. Está en posesión de la Medalla de Oro de la UJI y la Gran Cruz de la Orden de Alfonso X el Sabio, otorgada por el Gobierno de España.

2018



C/Serpis, 29 · Edificio INTRAS · 2ª planta
46022 · Valencia · España
Tel: +34 96 162 54 61
ruvid@ruvid.org

Síguenos en:  [ruvidreduniversidades](#)

 [@asociacionruvid](#)

 [Asociación RUVID](#)