A Ciencia en Galicia

RAGC/ REAL ACADEMIA GALEGA DE CIENCIAS

Revista da Real Academia Galega de Ciencias

Nº45

2026

AIDA FERNÁNDEZ RÍOS

A oceanógrafa que nos ensinou a escoitar o mar

ANUARIO 2026

Un ano de ciencia en Galicia

Premio de Investigación Fundación Barrié-RAGC
á investigación de maior nivel desenvolta en Galicia

Premios á Transferencia de Tecnoloxía en Galicia
Coa colaboración da Axencia Galega de Innovación

Premio Francisco Guitián Ojea
a un traballo de investigación aplicada

Premio Fernando Calvet Prats
a un caso de éxito de transferencia de tecnoloxía
desde un grupo de investigación a unha empresa

Premios RAGC-UIE
para Investigadoras e Investigadores Xoves
para dar recoñecemento público e potenciar as traxectorias de novos científicos

Premio de Xornalismo Científico Celia Brañas
Coa colaboración da Axencia Galega de Innovación
ás actividades de comunicación da ciencia e da tecnoloxía entre as/os profesionais do xornalismo dos medios de comunicación galegos

Premio de Divulgación Científica
á traxectoria dunha persoa ou programa orientado á difusión ou divulgación da ciencia en Galicia

ESCOITAR O MAR

O sorriso de Aida Fernández Ríos ilumina a portada do número 45 da revista da RAGC. A Científica Galega do Ano 2026 embarcouse en numerosas viaxes oceanográficas, foi a primeira muller en dirixir o Instituto de Investigacións Mariñas (IIM-CSIC) e deixou unha brillante legado no estudo da produtividade das rías e da acidificación oceánica.

Amais dos contidos dedicados á homenaxeada, vostede poderá percorrer a revista da man de Edelmiro López Iglesias, quen analiza o reto do relevo xeracional no rural galego. Nas páxinas seguintes tamén se abordará a nanotecnoloxía dende múltiples puntos de vista a través dos resumos do Ciclo Avances de Ciencia e Tecnoloxía. Poderá ler a entrevista a Carmen Cotelo, directora da Axencia Galega de Innovación, quen afonda na boa saúde do ecosistema científico galego. Inclúese un recordo ás figuras de José Antonio Redondo e Juan Ramón Sanmartín. Estréase sección coa recompilación das actividades de Os Martes da Academia e péchanse estas páxinas cos avances máis relevantes para a Academia e para a ciencia galega.

ÍNDICE

Unha xanela aberta á cidadanía 4
Juan Manuel Lema Rodicio

Da produtividade das rías á acidificación oceánica 5
Fiz Fernández Pérez

"Aida Fernández Ríos é un exemplo de tenacidade e esforzo" 8
Entrevista a Beatriz Novoa

O rural galego a debate 12
Entrevista a Edelmiro López Iglesias

Ciclo Avances en Ciencia e Tecnoloxía 15

"Galicia é unha referencia en biotecnoloxía¨ 23
Entrevista a Carmen Cotelo

Novas da Academia 27

Os Martes da Academia 52

Obituario 54

Anuario 55
Setembro 2025-Agosto 2026

RAGC/ REAL ACADEMIA GALEGA DE CIENCIAS

A Ciencia en Galicia é unha publicación da Real Academia Galega de Ciencias

Comité editorial: Pedro Merino Gómez (presidente), José Ramón Cancelo de la Torre (secretario), Manuel Freire Rama, José Rivas Rey e Antonio Ballester Álvarez Pardiñas
Produce: GCiencia (Ciencia Galega Industrias Creativas, S.L.)
Dirección: Pablo López e Laura Filloy
Textos: Laura Filloy, Andrea Veiga, GCiencia e RAGC
Fotografías: GCiencia / Duvi / USC / UDC / RAGC Arquivo
Maquetación: Rosa de Cabanas
Co Apoio de: Fundación Barrié e Secretaría Xeral de Universidades

Dep. Legal: C 277/84
ISSN: 1135-5417

Facultade de Química. Avenida das Ciencias, s/n. Campus Sur. 15782 Santiago de Compostela.
Tel: 981 55 22 35

CARTA DO PRESIDENTE

UNHA XANELA ABERTA Á CIDADANÍA

Juan M. Lema Rodicio

Este novo número de *A Ciencia en Galicia* recolle un ano especialmente fecundo para a RAGC, pola intensidade da súa actividade institucional e pola amplitude dos temas abordados. A revista quere ser unha xanela aberta á ciencia que se fai desde Galicia e para Galicia, e tamén unha memoria compartida da contribución da Academia á difusión do coñecemento, ao recoñecemento da excelencia e ao diálogo entre ciencia, sociedade e institucións.

O fío condutor deste número é a homenaxe a Aida Fernández Ríos, oceanógrafa de referencia internacional e Científica Galega do Ano 2026. O artigo de Fiz Fernández Pérez permite comprender a dimensión dunha investigadora que soubo unir rigor experimental, innovación metodolóxica e cooperación internacional. A entrevista con Beatriz Novoa, directora do IIM, completa esta mirada ao situar o seu legado no contexto dos 75 anos dun centro esencial para comprender o mar, as rías e os efectos do cambio climático.

A revista reflicte tamén a vontade da RAGC de analizar os grandes retos de futuro. A entrevista con Carmen Cotelo, directora de GAIN, aborda o papel da biotecnoloxía, da IA, das tecnoloxías cuánticas e da compra pública de innovación no fortalecemento do ecosistema galego de I+D+i. Do mesmo xeito, o debate sobre o rural galego pon o foco nunha cuestión decisiva para o equilibrio territorial, económico e social de Galicia a través da análise de Edelmiro López Iglesias.

Nesa mesma liña cómpre destacar o ciclo Luis Asorey, patrocinado pola Deputación de Lugo, que nesta edición centrou a súa atención no sector forestal galego, nos seus retos, fortalezas e debilidades, e de maneira particular no papel das frondosas. A actividade divulgativa tivo tamén unha presenza salientable co Ciclo Avances en Ciencia e Tecnoloxía, promovido pola RAGC e a Deputación da Coruña, e Os Martes da Academia, que se consolidaron como un espazo aberto de encontro coa cidadanía.

Foi tamén un ano importante para o fortalecemento da propia Academia cos ingresos de María Martinón Torres, David Chipperfield, Gumersindo Feijoo, Otilia Mó, José Manuel Fernández de Labastida e Jesús Doval. Este número inclúe, así mesmo, a lembranza de dous académicos recentemente falecidos, José Antonio Redondo e Juan Ramón Sanmartín.

En conxunto, *A Ciencia en Galicia* volve deixar constancia dunha Academia activa, aberta e comprometida. Unha institución que honra a memoria dos seus referentes, recoñece o talento presente, promove a transferencia do coñecemento e contribúe a pensar os desafíos que Galicia debe afrontar. Nas súas páxinas recóllese tamén unha escolma das novas que, ao longo deste período, deron conta da calidade, da diversidade e da proxección da ciencia realizada en Galicia. Porque facer ciencia é tamén construír país, fortalecer a sociedade e ofrecer razóns para mirar o futuro con ambición, responsabilidade e confianza.

AIDA FERNÁNDEZ RÍOS, CIENTÍFICA GALEGA DO ANO

DA PRODUTIVIDADE DAS RÍAS Á ACIDIFICACIÓN OCEÁNICA

A traxectoria científica de Aida Fernández Ríos representa unha contribución destacada ao coñecemento do océano no sistema climático. Desde o estudo da produtividade costeira ata a investigación sobre o CO_2 antropoxénico e a acidificación oceánica, o seu traballo combina rigor, continuidade e impacto internacional

Fiz Fernández Pérez
Profesor de Investigación do CSIC no Instituto de Investigacións Mariñas de Vigo (IIM-CSIC)

Aida Fernández Ríos iniciou a súa carreira en 1972 como técnica de laboratorio, unha etapa decisiva na súa formación científica. O traballo rigoroso en medidas de salinidade, osíxeno disolto e análise elemental marcou a súa cultura da calidade do dato. Esta base permitiulle construír unha ciencia sólida, capaz de conectar datos obtidos décadas antes con investigacións actuais de máximo impacto.

Da produtividade das rías á acidificación oceánica é un lema que resume con claridade a traxectoria científica de Aida Fernández Ríos, construída ao longo de décadas e unida por un fío común: a comprensión do océano como un sistema bioxeoquímico complexo, no que interaccionan procesos físicos, biolóxicos e químicos, e que responde de maneira sensible á crecente influencia das actividades humanas.

Os primeiros traballos científicos de Aida sitúanse no estudo das rías galegas, ecosistemas costeiros de elevada produtividade biolóxica fortemente condicionados polo afloramento costeiro. Neste contexto inicial, o seu interese centrouse en avaliar e comprender as causas da extraordinaria riqueza destes sistemas, abordando a bioquímica do fitoplancto e a súa composición química. Unha contribución central desta etapa foi o estudo da composición elemental do plancto mariño, especialmente das proporcións estequiométricas de carbono, nitróxeno, fósforo e osíxeno, fundamentais para entender como se produce, transforma e exporta a materia orgánica no océano. Estes traballos permitiron explicar por que as rías funcionan como auténticos puntos quentes de produtividade no Atlántico nororiental e sentaron as bases para conectar os procesos físicos do afloramento coa resposta biolóxica e química do ecosistema.

A comezos da década de 1990, a investigación de Aida deu un paso decisivo coa súa incorporación ao estudo das masas de auga do Atlántico Norte, unha liña iniciada en 1988 en colaboración co seu director de tese, Fernando Fraga, académico da Real Academia Galega de Ciencias e figura clave da oceanografía química en Galicia.

O rigor intelectual, a visión integradora da química mariña e a esixencia metodolóxica de Fernando Fraga marcaron de maneira decisiva a formación científica de Aida Fernández Ríos, establecendo unha relación de mestría que orientou e fortaleceu a súa traxectoria posterior. Esta etapa supuxo a transición desde os sistemas costeiros cara á escala oceánica, combinando hidrografía, química mariña e bioxeoquímica para caracterizar a estrutura, a formación e a evolución das grandes masas de auga.

O coñecemento detallado das masas de auga que circulan na contorna de Galicia resultou especialmente relevante, non só para interpretar a variabilidade química e biolóxica das rías, senón tamén para entender a súa conexión directa coa circulación de grande escala do Atlántico Norte, situando a costa galega como unha rexión estratéxica de intercambio entre o océano aberto e os sistemas costeiros.

De forma paralela aos estudos do interior do océano, Aida impulsou unha liña innovadora centrada nos intercambios de CO_2 entre o océano e a atmosfera. Neste contexto promoveu o desenvolvemento dun sistema pioneiro para a medida autónoma e continua da presión parcial de CO_2 na auga de mar, coñecido como GASPAR **(***Gas Parity***)**. Deseñado para operar de maneira completamente automática a bordo de buques oceanográficos, GASPAR permitiu obter rexistros continuos de CO_2 tanto na auga como na atmosfera, mesmo en condicións oceánicas esixentes. Ademais do CO_2, o sistema incorporou progresivamente a medida doutros parámetros físicos e químicos relevantes, como temperatura, presión, posición xeográfica e, nas versións posteriores, salinidade e osíxeno. Os datos xerados por GASPAR, analizados polo equipo de investigación dirixido por Aida, foron fundamentais para mellorar o coñecemento da variabilidade do CO_2 superficial e contribuíron de maneira decisiva á construción do Atlas SOCAT, hoxe referencia mundial para o estudo dos fluxos de CO_2 entre o océano e a atmosfera.

Un fito en *Science*

Simultaneamente aos estudos dos fluxos de CO_2 na superficie do océano, Aida contribuíu desde moi cedo ao desenvolvemento de métodos destinados a cuantificar o CO_2 antropoxénico almacenado no interior do océano. Un fito fundamental desta liña foi a súa participación no artigo de Sabine et al., publicado en *Science* en 2004, o primeiro estudo que determinou de maneira global a cantidade de CO_2 de orixe humana acumulada no océano. O traballo demostrou que arredor do 40 % das emisións antropoxénicas de CO_2 foran absorbidas polo

océano, poñendo de relevo o seu papel esencial como sumidoiro de CO_2 e como regulador do clima terrestre. Esta capacidade de almacenamento oceánico permitiu atrasar en aproximadamente 15 anos os impactos máis inmediatos do cambio climático, ao reducir a velocidade de acumulación de CO_2 na atmosfera.

O estudo baseouse en datos hidrográficos e químicos obtidos en campañas oceanográficas realizadas no marco de grandes programas internacionais, ás que Aida contribuíu a través de colaboracións en campañas oceanográficas internacionais, tanto españolas como francesas. Este enfoque, centrado no carbono acumulado nas profundidades oceánicas, diferénciase claramente dos estudos baseados nos intercambios aire-mar e abriu unha liña de investigación que Aida continuaría e consolidaría posteriormente, especialmente no Atlántico Norte e Sur, mantendo durante máis de dúas décadas unha colaboración continuada co ámbito da oceanografía física para o estudo das masas de auga e da circulación e transporte do CO_2 antropoxénico.

Un cambio químico profundo

Estas dúas liñas de investigación, a dos fluxos superficiais e a do almacenamento de CO_2 antropoxénico no interior do océano, desenvolvéronse de maneira simultánea e complementaria ao longo da traxectoria de Aida, reforzándose mutuamente e ofrecendo unha visión integrada do ciclo do carbono no medio mariño. Sobre esta base asentáronse os seus traballos posteriores sobre a acidificación oceánica, unha das consecuencias máis directas do aumento do CO_2 antropoxénico.

No seu artigo publicado en *PNAS* en 2015, coincidindo coa súa entrada na Real Academia Galega de Ciencias, Aida Fernández Ríos mostrou que a diminución do pH non se limita á superficie do océano, senón que se transmite ao interior seguindo as rutas de ventilación das masas de auga. O estudo permitiu cuantificar a contribución específica do CO_2 antropoxénico á acidificación, separándoa da variabilidade natural, e evidenciou que este proceso afecta distintas masas de auga con intensidades e escalas temporais diferentes. Estes resultados puxeron de manifesto que a acidificación oceánica é un cambio químico profundo, silencioso e de longo alcance, con implicacións relevantes para os ecosistemas mariños.

En conxunto, a traxectoria científica de Aida Fernández Ríos pode lerse como unha evolución coherente desde o estudo da produtividade das rías galegas ata a comprensión dos grandes cambios químicos do océano global. A súa carreira brillante e frutífera exemplifica como a observación rigorosa, a innovación metodolóxica e a colaboración internacional permiten conectar procesos locais con desafíos ambientais globais e contribuír de maneira decisiva ao coñecemento do océano nun planeta sometido á crecente influencia humana.

ENTREVISTA

BEATRIZ NOVOA

Foto: Lalo R. Villar

“Aida Fernández Ríos é un exemplo de tenacidade e esforzo”

A actual directora do IIM lembra a Científica Galega do Ano e analiza os retos que ten por diante o instituto no seu 75 aniversario

Á fronte do Intituto de Investigacións Mariñas (IIM) está Beatriz Novoa, que dirixe o centro dende 2024. Este camiño abriuno Aida Fernández Ríos, quen foi a primeira muller en asumir o cargo de máxima dirección do IIM entre 2006 e 2011. Nesta diferenza de 20 anos entre un mandato e outro, a estrutura do instituto e as circunstancias de investigación cambiaron considerablemente. Un dos aspectos máis rechamantes destas últimas dúas décadas foi a capacidade de crecemento do centro, que agora integran arredor de 300 investigadores. Novoa lembra nesta entrevista os 75 anos de andaina do instituto que agora dirixe: recorda os inicios do IIM, menciona os principais desafíos que houbo que enfrontar e cales son os novos retos. Pero, sobre todo, Beatriz Novoa lanza un agarimoso recordo a Aida Fernández Ríos, unha indiscutible pioneira.

Que supuxo Aida Fernández Ríos para o IIM?

Aida Fernández Ríos foi a primeira muller que dirixiu o instituto e foi un fito importante porque nos primeiros anos do IIM apenas había presenza feminina. Despois comezaron a aparecer científicas a contagotas, pero houbo que esperar ata os anos noventa para que se consolidase a súa presenza. O caso de Aida non só é importante por ser a primeira muller directora do instituto, senón por ser un exemplo de tenacidade e esforzo.

Pasou de técnica de investigación a facer a carreira universaria. Despois foi investigadora e chegou a profesora de investigación, que é o equivalente a ser catedrático nunha universidade. Logo converteuse en directora. A constancia de Aida é unha das cousas que máis debemos valorar. Foi muller nun mundo de homes, embarcou en buques oceanográficos, realizou campañas... É un traballo que nada ten que ver con estar metida no laboratorio.

Creo que o aspecto que mellor define a Aida é o seu esfozo, que é algo que coñecemos e valoramos dende o instituto. Ademais era unha persoa moi alegre.

En canto á súa etapa como directora, hai que destacar que foi capaz de compaxinalo coa súa actividade investigadora. É certo que nos últimos anos o instituto medrou moitísimo e agora estamos moi enfocados en desenvolver actividades, por exemplo de divulgación, e conseguir que a xente colabore máis nelas.

A situación cambiou moito. No acto do 75 aniversario do IIM, celebrado en maio, as mulleres eran máis da metade do auditorio.

Si, agora mesmo representamos máis ou menos a metade. Agora ben, se te fixas nas escalas máis altas, aí non acontece o mesmo. No Instituto de Investigacións Mariñas tan só somos tres profesoras de investigación e hai bastantes máis homes.

Ante estes datos, aínda queda moito por facer.

Moito. En maio, a presidenta do CSIC anunciou que romperamos o teito de cristal e que xa había un 30% de profesoras de investigación, pero no IIM non chegamos a esa cifra. É un fito importante para o CSIC, que foi das primeiras institucións en ter un observatorio de muller e ciencia. Os datos demostraron que moitas comezaban a tese doutoral pero que, despois, eran bastantes menos as que chegaban á última etapa.

Por que cre que se interrompe a carreira investigadora das mulleres?

Primeiros investigadores do IIM.

Son moitos factores. Á investigación hai que dedicarlle moito tempo e esforzo. É bastante vocacional. O máis difícil talvez sexa compaxinar a vida familiar, con fillos ou maiores ao cargo, co traballo. Hai moito que poñer nunha balanza. Voume dedicar a isto sabendo que me esixe unha dedicación total ou quedo onde estou? A tarefa pendente segue a ser a a conciliación.

O IIM fai 75 anos. Como foron os inicios?

Comezou en 1951 como un laboratorio costeiro que se dedicaba fundamentalmente á pesca e á bioloxía das especies que había aquí, pero a sede estaba en Barcelona. Estes laboratorios, que eran imprescindibles para a experimentación, independizáronse en 1978 e o IIM pasou de ser un instituto de investigacións pesqueiras a un de investigacións mariñas, polo que a nosa actividade se diversificou moitísimo.

Foto: Lalo R. Villar

Tanto, que a día de hoxe é o centro do CSIC e, incluso, doutras institucións, que aborda o mar dende máis puntos de vista. Facemos observación mariña, realizamos campañas oceanográficas, acuicultura, pesca, identificación de áreas protexidas... Sempre nos aproximamos aos recursos de forma ecosistémica, é dicir, intentando que as nosas actividades sexan sostibles para, despois, pasar á tecnoloxía dos alimentos. É dicir, que os alimentos que veñen do mar sexan trazables, sostibles e seguros.

Para pechar o ciclo, tamén intentamos obter produtos de valor a partir dos descartes que se producen da pesca. Temos moitos campos de estudo e, de feito, o último en incorporarse foi un grupo de investigación en economía e sociedade. Isto fai que sexamos capaces de estudar problemas reais dende moitos puntos de vista, e eu creo que é a única maneira de solucionalos. Por exemplo, ante a mortalidade masiva de mariscos, un patólogo diría que é culpa dunha enfermidade. Pero o certo é que tamén hai uns ventos que cambiaron, un réxime de chuvias que se modificou, unhas ondas de calor previas que afectaron as poboacións e, despois, calquera patóxeno que pasaba por alí acabou a tarefa. Non falamos dunha causa, senón dun conxunto, e por iso se precisa xente de moitas disciplinas.

As mortalidades masivas aparecen con certa frecuencia nas praias galegas.

Si, de feito participamos no programa Redemar xunto coa Consellería do Mar, que busca achegar a ciencia aos problemas reais que teñen as confrarías. Para nós é fundamental o estudo dos ecosistemas das rías, que son un marabilloso laboratorio natural. Para iso é necesario achegarnos aos mariscadores e ás confrarías para ver que está pasando.

O IIM e a Xunta impulsaron unha Unidade Mixta. En que consiste?

É un proxecto financiado pola Axencia Galega de Innovación e no que, ademais do instituto, están a empresa Octolarvae do Grupo Profand e o Instituto para o Crecemento Sostible da Empresa. Acuiregal é a primeira unidade mixta entre o CSIC e a empresa e investiga en acuicultura rexenerativa. Por exemplo, trabállase con ovos de choco, de polbo... Son uns ovos que os pescadores van tirar, pero que se levan ás instalacións para eclosionar, coidar e despois liberar. O importante non é só ver a viabilidade da cría inicial, senón saber que pasa despois. Para min, o máis importante é que nesa unidade foron capaces de involucrar a practicamente todas as confrarías galegas. Xa estamos liberando centolas, lagostas, camaróns... Un montón de especies. É un proxecto moi ilusionante.

Cales cre que son os seus principais desafíos como directora?

O tema do espazo, por suposto. Moitos investigadores teñen que teletraballar porque non hai sitio no instituto. A situación é delicada porque hai científicos novos e interésanos atraer talento. Nos últimos anos incorporáronse bastantes investigadores e é

fantástico, pero teñen que dispoñer de laboratorios. Entón, o traslado é importante, e por iso alugamos dúas plantas dun edificio fronte á lonxa de Beiramar, a onde tamén se trasladará parte do IEO. E a longo prazo temos a ETEA.

O proxecto aínda está en marcha pero é moi interesante. O IIM beneficiaríase moito dese "campus mariño".

Absolutamente. Será moito máis fácil estar en contacto cos investigadores da Universidade de Vigo e dos outros centros que se instalen na ETEA. É importante que sexa un espazo común que permita a colaboración entre investigadores e que poidamos compartilo. Ademais é unha zona ao borde do mar, con espazo para desenvolver e traer infraestruturas. Isto é o que se necesita para traballar.

Dende o punto de vista científico, cal é o principal desafío ao que vos enfrontades dende o IIM?

O cambio climático, sen dúbida. Temos que estar preparados e crear uns bos sistemas de observación mariña, e para iso precísase cooperación. Hai que integrar todos os datos que se recollan por parte de distintas institucións e ser capaces de modelizalos e anticiparse aos problemas. Un exemplo de todo isto son os casos de grandes mortalidades nas rías, que é un exemplo da diminución dos recursos. Non podemos pensar que o mar e as nosas costas nos van estar proporcionando sempre alimentos da forma tan xenerosa en que o fixeron ata o de agora. Hai que coidar o mar un pouco máis. Outro caso claro son os plásticos, e non son os macro, senón

Colexio Alemán de Vigo, a primeira sede do IIM

os micro e nano. Crese que son inertes e non é verdade, porque tamén hai que ter en conta todos os contaminantes que levan asociados.

O último informe da Unesco sobre o carbono oceánico dá moito que reflexionar.

Un dos aspectos nos que traballou Aida foi na capacidade do océano para captar carbono. É unha capacidade de modulación; un servizo ecosistémico importantísimo que se infravalorou e que tivo máis repercusión da que pensamos. A capacidade do océano como sumidoiro de carbono, de captar ese CO_2 atmosférico, é crucial, e aínda se está a traballar niso. O informe sinala varias lagoas e, para resolverlas, hai que investigar e intentar monitorizar ben o CO_2 dos barcos, nas saídas oceanográficas que teñamos e reunir todos os datos posibles para ver como repercuten, por exemplo, no cultivo de mexillón ou nas pradeiras de zoostera mariñas. Todo isto pode valorarse dende o punto de vista natural, pero tamén están prestando un servizo ecosistémico importantísimo á sociedade que vive ao lado do mar. Neste sentido, Aida foi pioneira neste estudos xunto ao seu grupo de investigación. Na actualidade, o IIM tamén continúa a traballar nestas liñas.

O informe advirte de que se poden alterar as proxeccións de futuro, a peor.

Si, a proxección pode ser moitísimo peor. O informe é unha chamada de atención. Agora estase a falar da creación dunha Axencia Europea do Océano, porque se están a decatar da importancia do mar nas nosas vidas e de que hai que coordinar esforzos para seguir traballando nisto.

O RURAL GALEGO A DEBATE

EDELMIRO LÓPEZ IGLESIAS

PROFESOR DE ECONOMÍA APLICADA DA USC

“O relevo xeracional é o gran reto para a supervivencia do agro galego”

O profesor de Economía Aplicada da USC Edelmiro López Iglesias advirte da falta de man de obra, da fragmentación da terra e da escasa capacidade transformadora como límites estruturais do sector primario en Galicia

Galicia atópase nun momento decisivo para o seu futuro agrario, nun contexto no que conflúen cambios globais e desafíos estruturais de fondo. A chegada da nova Política Agraria Común (PAC), a apertura de mercados internacionais como o derivado do acordo con MERCOSUR e a persistente crise demográfica debuxan un escenario complexo no agro galego. Neste marco, o 2026 foi nomeado como o Ano Internacional da Agricultura, promovido polas Nacións Unidas, con foco no papel esencial das mulleres nos sistemas agroalimentarios.

Así, segundo Edelmiro López Iglesias —profesor titular do Departamento de Economía Aplicada da Universidade de Santiago de Compostela (USC) e coordinador do Grupo de Investigación en Economía Agroalimentaria e Medioambiental, Desenvolvemento Rural e Economía Social— a agricultura galega enfróntase a un quebracabezas decisivo no que conflúen tradición e innovación, sostibilidade e competitividade.

Cal é o estado de saúde actual da agricultura en Galicia?

O sector agrario galego nas últimas décadas experimentou unha reestruturación moi forte, pero con dous ou tres "peros". Primeiro houbo un fortísimo axuste da man de obra, e por iso hoxe un dos grandes problemas é o relevo xeracional e a falta de traballadores no campo. O segundo "pero" é que a actividade agrogandeira se foi concentrando en determinadas comarcas, ao tempo que hai un retroceso destas actividades e se abandonan terras. O terceiro é que, na actualidade, onde se xera máis emprego nos países desenvolvidos é na transformación industrial e na comercialización dos produtos agroalimentarios. Aí, Galicia ten unha carencia. Non temos unha industria transformadora á altura da produción de materias primas.

O balance ten claros e escuros, pero Galicia continúa a ter unha evidente especialización agraria no contexto español e europeo. Cada vez hai menos agricultores, pero o nivel de produtividade e de renda dos traballadores no sector mellorou de forma substancial.

O minifundio foi historicamente sinalado como o cancro do agro galego. Segue a ser un deses "peros" para a rendibilidade ou pode ser unha oportunidade para modelos de produción máis sostibles?

Hai 50 anos tiñamos un gran volume de poboación traballando no campo, con pequenas extensións, pero un nivel de mecanización moi baixo. Agora, a medida que quedan menos agricultores, substitúense persoas por maquinaria.

Para poder usar esa nova tecnoloxía, necesitariamos que a superficie que antes estaba dividida en 400.000 explotacións —como contabiliza o censo agrario de 1962—, se fora concentrando nas aproximadamente 40.000 que están hoxe activas. Neste contexto, a fragmentación da propiedade da terra é un problema. A inmensa maioría dos donos xa non traballan as terras e están pendentes de cedelas en arrendamento ou vendelas. Ou logramos que as superficies de máis de 1,7 millóns de propietarios sexan traballadas ou asistiremos ao abandono desas terras.

Como di, falta man de obra. Como está afectando a recesión demográfica e o envellecemento á capacidade de innovación do sector primario?

¨A medida que quedan menos agricultores, substitúense persoas por maquinaria¨

Cando comecei a estudar o sector primario, hai 40 anos, o discurso era, en Galicia, que había un exceso de man de obra agraria. O problema é que cada vez hai menos persoas traballando e cunha idade media elevada. É evidente que afecta a introdución das innovacións tecnolóxicas e a viabilidade futura das explotacións. Cada vez estamos atopando máis explotacións agrarias —en ámbitos como o sector lácteo— que son viables economicamente, pero que non contan con relevo familiar. Isto ocorre polo propio éxito desas familias, que levaron os fillos e fillas a formarse para traballar noutros sectores. De aí que o relevo xeracional é o gran reto para asegurar a supervivencia do agro galego.

O acordo entre a Unión Europea (UE) e MERCOSUR xera medo en moitos sectores, entre eles o agrario. De que maneira concreta pode alterar o equilibrio de prezos nas principais cadeas de valor en Galicia?

A cuestión do acordo vai moito máis alá do agrario. No contexto actual, a UE busca diversificar as súas relacións, non só económicas, senón tamén políticas. En Galicia e España temos unha historia común cos países do MERCOSUR, e parece axeitado estreitar relacións con eles. Hai tres acordos: o de liberalización comercial, o de cooperación e o de diálogo político.

Se se quixera aprobar o acordo de asociación con MERCOSUR, requiriría unanimidade dos 27 estados membros

da UE e ser ratificado polos parlamentos. Neste momento non é viable, polo que se foi avanzando no acordo comercial. Este último vai ser beneficioso para a UE, sobre todo en ramas industriais e de servizos, pero no eido agrario é innegable que, para algunhas producións, vai implicar unha maior competencia por parte dos países de MERCOSUR.

O caso máis crítico é o peso da carne de vacún en Galicia. As condicións produtivas e o tipo de estrutura das explotacións nos países de MERCOSUR non teñen nada que ver con Galicia. Son de moito maior tamaño, de menores costes e que, ademais, non están sometidas ás mesmas normas ambientais que a UE. Calquera chegada de nova competencia inevitablemente vai afectar os prezos.

"As galegas sempre participaron máis no traballo agrario que no resto de España"

O principal motivo polo que o 2026 é o Ano Internacional da Agricultura é recoñecer o papel da muller. Como experto, que peso real teñen as mulleres nas explotacións en Galicia e que cambios urxen para que o seu papel sexa debidamente recoñecido?

As galegas sempre participaron máis no traballo agrario que no resto de España. Na actualidade somos a comunidade autónoma cunha maior porcentaxe de explotacións agrarias ás que está á fronte unha muller. Porén, cando miramos os datos en detalle, na maioría dos casos corresponde a situacións nas que a parella traballa fóra ou morreu.

Nas últimas décadas, as que primeiro abandonan a actividade agraria son as mozas. Isto ten que ver coas barreiras que aínda existen na inserción laboral, tanto na agricultura como noutras actividades rurais, e que teñen que ver coa dotación de servizos no rural.

A PAC evolucionou dun modelo produtivista a un ambientalista. Esta política "verde" está deseñada pensando nas particularidades da explotación media galega ou para as grandes europeas?

A PAC comezou sendo unha política produtivista que mantiña os prezos altos no mercado europeo. A partir da década dos noventa, foi xirando cara a unha política con moita maior liberalización dos mercados e que apoia a renda dos agricultores a través de axudas directas. Dende o principio, teñen moitas deficiencias na adaptación á realidade galega, porque son pagos por superficie e é reducida. Galicia xera arredor do 7% da produción agraria española, pero as explotacións non reciben nin o 3% das axudas. A PAC que está agora en vigor deulle máis peso a compoñentes ambientais: por unha banda, aumentou os requisitos que hai que cumprir para cobrar axudas e, por outra, introduciu axudas cunha finalidade ambiental.

Que tarefas pendentes hai en innovación?

Temos moitas, como mellorar a eficiencia. Se teño maquinaria de gran potencia cunha base territorial limitada, con fincas sen accesos adecuados, non vou poder utilizar adecuadamente a maquinaria. Outro é ir evolucionando cara a sistemas produtivos máis ligados á terra, menos intensivos e menos dependentes.

Que se pon en valor sobre a innovación galega?

O grande activo é a enorme transformación produtiva e tecnolóxica que levaron a cabo os agricultores galegos nas últimas décadas. É un esforzo enorme. Non houbo un simple aumento de tamaño; o que houbo foron transformacións tecnolóxicas: traballo da terra totalmente mecanizado, sistemas de muxido de vacas con robots... Nas explotacións vitivinícolas, o que se exercitou foi unha aposta decidida pola calidade e a diferenciación do produto. Detrás disto hai enormes cambios e innovacións tecnolóxicas.

Resumos dos relatorios promovidos pola RAGC e a Deputación da Coruña en colaboración co Centro de Investigación en Tecnoloxías Ambientais (CRETUS) da Universidade de Santiago (USC); o Instituto de Materiais (iMATUS) da USC; o Campus Industrial de Ferrol da Universidade da Coruña (UDC) e o Concello da Coruña (Kiosco Alfonso)

JOSÉ RIVAS REY
Académico numerario da RAGC
e investigador do iMATUS da USC

ROSA MENÉNDEZ LÓPEZ
Profesora de investigación
do CSIC

O GRANDE IMPACTO DA NANOTECNOLOXÍA

O Ciclo Avances, coordinado por José Rivas Rey e Rosa Menéndez López, ten como obxectivo achegar ao público interesado unha visión clara e actualizada da nanotecnoloxía, un campo que experimentou un desenvolvemento rápido e relevante nos últimos anos.

A actividade presentou o estado da arte, do seu coñecemento e aplicación, estruturado en catro ámbitos principais: unha introdución xeral á disciplina, a súa evolución histórica e fundamentos; os seus retos e solucións nos eidos dos materiais, a enerxía e o medio ambiente; as súas contribucións ás ciencias da vida, con avances en medicina, farmacoloxía e biotecnoloxía; e o seu papel nas tecnoloxías da información e comunicación, que están a transformar a electrónica, a computación e as redes de datos.

Como disciplina transversal, a nanotecnoloxía está a impactar practicamente en todos os campos do coñecemento, coa apertura de novas vías de innovación con efectos directos na sociedade. Desde os primeiros avances na manipulación da materia a escala nanométrica ata os actuais dispositivos de alta precisión, a súa influencia é xa global e seguirá medrando, con importantes consecuencias socioeconómicas e industriais.

Esta relevancia fai necesario promover espazos de información, formación e reflexión sobre o seu presente e futuro, abordando tanto o desenvolvemento científico-tecnolóxico como o seu impacto na saúde, no medio ambiente e na transformación da industria e da sociedade.

A nanotecnoloxía xa move decenas de miles de millóns de euros ao ano e segue medrando a gran velocidade, cun incremento anual estimado entre o 8% e o 41%. En 2024 sitúase entre os 70 e os 85 mil millóns de euros, e podería superar entre os 200 e os 300 mil millóns na próxima década.

Este crecemento explícase polo seu impacto en múltiples sectores, como a nanomedicina, a electrónica avanzada, a enerxía limpa, a purificación da auga e os materiais de alto rendemento, o que a converte nunha tecnoloxía clave a nivel internacional.

O ciclo desenvolveuse a través de 13 conferencias complementadas con espazos de diálogo e contou coa participación de especialistas de prestixio procedentes de Galicia e doutros centros de referencia do Estado. As sesións celebráronse nas cidades da Coruña, Ferrol e Santiago.

Exterior do Laboratorio Internacional Ibérico de Nanotecnoloxía (INL).
Foto: INL

Participantes da primeira Conferencia Internacional de Microscopía de Efecto Túnel (STM'86) celebrada en Santiago en xullo de 1986.

CLIVIA SOTOMAYOR TORRES
Directora xeral do INL (Braga, Portugal)

LABORATORIO IBÉRICO INTERNACIONAL DE NANOTECNOLOXÍA

O INL é unha institución de investigación intergobernamental única, creada por Portugal e España no ano 2005 e con sede en Braga, Portugal. Os seus tres principais piares científicos, ou grandes áreas temáticas, arredor dos cales o laboratorio desenvolve os seus esforzos de investigación son: Enerxía e Medio Ambiente, Tecnoloxías da Información e a Comunicación e Ciencias da Vida.

O INL contribúe a abordar retos de investigación de alto nivel a escala europea a través dos seus programas específicos, ou liñas transversais de I+D, que abarcan distintos grupos de investigación e áreas temáticas. As actividades de I+D+i susténtanse nas nosas instalacións centrais de investigación únicas na rexión ibérica e nun sólido equipo de enxeñaría. A transición á estrutura actual representa o profundo esforzo que o INL está a realizar para aliñarse mellor coas prioridades de investigación internacionais.

O INL goza dunha forte afinidade con Galicia. Compartimos non só unha fronteira, senón tamén unha íntima relación lingüística e cultural, así como un ecosistema crecente de colaboración científica e de innovación.

O INL ten un profundo compromiso coas persoas. Polo tanto, investir en estudantes, investigadores novos e talento internacional non é algo secundario da misión do INL, senón fundamental.

JOSÉ RIVAS REY
Académico da RAGC e catedrático da USC

EXPLORAR O INVISIBLE PARA TRANSFORMAR O VISIBLE

A nanociencia e a nanotecnoloxía estudan e manipulan a materia a escala nanométrica, onde os materiais presentan propiedades diferentes ás que teñen a escalas maiores. Nesta escala, fenómenos como os efectos cuánticos e a elevada relación superficie-volume fan que as propiedades físicas, químicas e mecánicas dos materiais sexan diferentes, abrindo posibilidades de investigación e aplicación. Esta presentación repasa a súa evolución desde os primeiros avances teóricos e ferramentas pioneiras, como o microscopio de efecto túnel, ata hoxe, mostrando como o traballo a nivel atómico e molecular fixo innovacións antes impensables.

A nanociencia sitúase nun punto de encontro entre diversas ramas do coñecemento, permitindo analizar os compoñentes básicos da materia con precisión extraordinaria. Grazas a técnicas avanzadas de observación e manipulación, é posible estudar átomos e moléculas individualmente, así como comprender as interaccións que

M. ARTURO LÓPEZ QUINTELA
Académico da RAGC e catedrático da USC

determinan o comportamento dos sistemas complexos. A nanotecnoloxía, pola súa parte, céntrase en transformar ese coñecemento en solucións prácticas, creando estruturas, dispositivos e sistemas innovadores. Isto inclúe o desenvolvemento de nanomateriais con mellores propiedades (máis resistentes, lixeiros ou condutores) e a súa aplicación en campos como a electrónica (chips máis pequenos e eficientes), a enerxía (baterías e paneis solares máis eficaces) e a medicina (liberación controlada de fármacos e diagnóstico precoz).

Na parte final da conferencia presentáronse avances recentes, como materiais intelixentes nanoestruturados, sensores de alta sensibilidade e aplicacións en nanomedicina, xunto con exemplos empresariais que amosan o seu impacto na sociedade. A pesar do seu potencial, estas tecnoloxías poden presentar desafíos éticos, riscos para a saúde e impacto ambiental, polo que requiren unha regulación e análise responsable que garanta un equilibrio entre innovación e seguridade.

Esta charla ofreceu unha visión xeral de como o estudo do moi pequeno amplía os límites da ciencia actual. Ao integrar coñecemento teórico e aplicación práctica, a nanociencia e a nanotecnoloxía abren novas formas de entender e transformar o mundo, e marcarán unha parte importante do desenvolvemento tecnolóxico, económico e social do século XXI.

A REVOLUCIÓN SILENCIOSA DA CATÁLISE

A catálise é un piar da química moderna que evolucionou cara á nanoescala, onde non só cambia o tamaño, senón tamén a natureza do catalizador. Ao reducir as dimensións, aumenta a relación superficie-volume, expoñendo máis sitios activos e permitindo diminuír o uso de metais nobres como o Pt sen perder eficiencia. Ademais, materiais non nobres poden adquirir propiedades enerxéticas excepcionais ao converterse en nanopartículas.

Existe, con todo, un límite: a actividade catalítica adoita maximizarse ao redor de 3 nm e diminúe por baixo de 2 ~nm, reflectindo cambios cualitativos nas súas propiedades. Metais inertes como o ouro vólvense activos nese rango, e as nanopartículas poden imitar funcións encimáticas, xerando nanoencimas estables. Esta perda de actividade a tamaños moi pequenos relaciónase coa súa menor estabilidade: tenden a agregarse e requiren ligandos ou soportes que poden modificar a súa reactividade.

Ao reducir aínda máis o tamaño xorden os nanoclústeres (NCs), con propiedades intermedias entre moléculas e metais. O confinamento cuántico discretiza os niveis electrónicos, modulando as súas propiedades fisicoquímicas. Isto permite deseñar catalizadores con precisión atómica e alto rendemento en procesos como ORR, HER, CO_2RR, NRR ou e-Fuels, superando a miúdo a nanopartículas e a catalizadores de átomo único (SACs), que presentan limitacións de estabilidade e forte dependencia do substrato.

A evolución desde materiais macroscópicos ata sistemas atómicos demostra que reducir o tamaño non só modifica propiedades, senón que redefine as regras da química, abrindo novas oportunidades en catálise e enerxía sostible.

Vista xeral dunha planta de tratamento de augas residuais con unidades de clarificación secundaria.

MARÍA TERESA MOREIRA VILAR
Catedrática da USC

SISTEMAS FOTOCATALÍTICOS APLICADOS AO TRATAMENTO DAS AUGAS

As plantas de tratamento de augas residuais enfróntanse nun futuro próximo a un dos maiores retos de transformación nos que se viron envoltas nos últimos anos. Se ben os avances nas técnicas analíticas permitiron poñer en evidencia a presenza de microcontaminantes nas augas residuais xa na década dos noventa, non foi ata o ano 2015 cando a Comisión Europea publicou a primeira lista de observación das augas superficiais. Nela recollía unha serie de compostos orgánicos de orixe antropoxénica, altamente persistentes, detectados en moi baixas concentracións e sospeitosos de causaren efectos adversos sobre os ecosistemas. Este tipo de compostos, denominados microcontaminantes, non conseguen ser eliminados correctamente a través dos sistemas de depuración convencionais.

Neste senso, a nova Directiva de Tratamento de Augas que entrou en vigor en 2025, recolle por primeira vez a necesidade de instalar tratamentos cuaternarios que permitan a súa eliminación parcial ou total nos sistemas de tratamento. Aquí é onde entran en xogo os sistemas fotocalíticos baseados en nanomateriais, un conxunto de tratamentos englobados nos coñecidos como procesos avanzados de oxidación que, a través da xeración de radicais altamente reactivos, permiten a súa transformación e posterior mineralización a través dun complexo sistema de reaccións.

Nos mencionados procesos, a aplicación dos nanomateriais ten múltiples vantaxes, permitindo incrementar a superficie efectiva de reacción, facilitando a recuperación dos catalizadores e posterior reutilización e minimizando alteracións na composición das augas.

ANA ARENILLAS DE LA PUENTE
Profesora de investigación do CSIC, Instituto de Ciencia e Tecnoloxía do Carbono (INCAR), Oviedo

PROPOSTAS PARA UNHA ENERXÍA LIMPA, SEGURA E SOSTIBLE

O carbono foi un piar na xeración de enerxía desde os inicios da humanidade, destacando por unha versatilidade que lle permitiu adaptarse tanto ás necesidades sociais como aos avances tecnolóxicos. Na actualidade, atopámonos ante unha transformación profunda e irreversible do modelo enerxético, impulsada pola necesidade de mitigar o impacto ambiental e garantir unha subministración segura e sostible.

Neste novo escenario, a diversificación de fontes e o aproveitamento de recursos abundantes resultan esenciais para asegurar unha enerxía accesible, limpa e fiable. Neste contexto, o carbono continúa desempeñando un papel estratéxico. O impulso das enerxías renovables é fundamental para cubrir a crecente demanda enerxética e alcanzar os obxectivos de neutralidade climática establecidos para 2050. Non obstante, a súa natureza intermitente esixe o desenvolvemento de tecnoloxías complementarias que permitan equilibrar de forma segura a xeración e o consumo, facilitando a súa integración a grande escala.

De xeito paralelo, hai que salientar que o sector do transporte é un dos principais focos de emisións e enfróntase a unha transición cara a modelos máis sostibles que combinen eficiencia, seguridade e viabilidade económica.

CARLO A. PRIETO DE CASTRO
Profesor de investigación do CSIC no Instituto de Ciencias de Materiais de Madrid (ICMM-CSIC)

YOLANDA PIÑEIRO REDONDO
Investigadora asociada da USC

NANOMATERIAIS, HIDRÓXENO VERDE E TRANSFORMACIÓN DE CO2

Por nanotecnoloxía enténdese o control de obxectos con tamaño inferior a algunhas centenas de nanómetros. Xeralmente, estes nanoobxectos presentan propiedades diferentes ás de obxectos máis grandes coa mesma composición e estrutura química. Para o aproveitamento desas novas propiedades é necesario a preparación dun nanomaterial de dimensións macroscópicas que conteña nanopartículas, nanotubos ou nanocopos, dando lugar ao que se denomina nanomateriais 0D, 1D ou 2D, respectivamente. Os métodos de preparación de nanomateriais divídense principalmente en dous tipos: fabricación *top-down* que crea o pequeno a partir do grande e *bottom-up* que busca as novas propiedades a partir de elementos funcionais atómicos e moleculares preparados individualmente para posteriormente formar o nanomaterial.

Dous dos temas de investigación máis importantes para facer fronte ao quecemento global son os encamiñados á redución do uso de combustibles fósiles e á redución de emisión de CO_2. Para avanzar na súa aplicación industrial, necesítanse novas tecnoloxías sostibles nas que os nanomateriais resultan facilitadores da produción de hidróxeno a partir de fontes renovables e para a transformación do CO_2 en produtos con valor engadido, como metanol para ser utilizado na industria química.

MATERIAIS NANOESTRUTURADOS CONTRA A CONTAMINACIÓN DA AUGA

O medioambiente é un sistema extenso, quimicamente complexo e con dinámica non lineal, no que interaccionan de forma continua a atmosfera, a hidrosfera, a xeosfera e a biosfera. A actividade humana introduciu de xeito masivo e sostido numerosas substancias contaminantes de variado perfil químico, cuxo efecto se amplifica grazas a un vehículo natural: a auga.

Actividades tan diversas como a industria, a minería, a agricultura intensiva, o transporte e a xestión inadecuada de residuos son responsables da liberación de metais pesados, compostos orgánicos, fluorados, fármacos e micro-nano-plásticos, cuxa persistencia e dispersión os converte nun problema crecente para os acuíferos e os seus diferentes ecosistemas.

Cambio climático

En paralelo á presenza de contaminantes de orixe artificial, hai que engadir os efectos do cambio climático, que está a alterar substancialmente os patróns de precipitación, aumentando a frecuencia e intensidade de secas e inundacións e modificando os ciclos de aparición de contaminantes naturais.

Os sistemas convencionais de tratamento de augas foron esenciais na xestión da auga para consumo, pero presentan limitacións fronte a contaminantes emerxentes de moi pequeno tamaño que logran escapar dos procesos de contención. Neste contexto, os nanomateriais co seu pequeno tamaño, grande área superficial, versatilidade e reactividade química ou resposta superparamagnética combinan propiedades que, integradas en materiais estruturados xerarquicamente, melloran a capacidade dos sistemas convencionais para degradar, absorber e eliminar contaminantes.

Laboratorio de bioimpresión 3D do iMATUS da USC.

CARMEN ÁLVAREZ LORENZO
Académica da RAGC e da RAFC, catedrática da USC e directora do iMATUS

NANOMEDICAMENTOS: VECTORIZACIÓN, TERANOSE E NANOROBOTS

A nanotecnoloxía está a transformar a terapéutica e abrindo novas posibilidades para diagnosticar e tratar enfermidades dunha forma máis precisa. Fronte aos tratamentos convencionais, nos que só unha pequena parte do fármaco chega realmente ao lugar onde debe actuar, os nanomedicamentos utilizan estruturas diminutas, do tamaño de milmillonésimas de metro, capaces de transportar, protexer e liberar os principios activos en órganos, tecidos ou mesmo células concretas. Este proceso, coñecido como vectorización, permite aumentar a eficacia do tratamento e reducir os seus efectos adversos, algo especialmente importante en diversos campos como o cancro, as infeccións e a terapia xénica.

Por outra banda, a teranose é unha estratexia innovadora que combina nunha mesma plataforma o diagnóstico, a terapia e a monitorización da resposta ao tratamento. Grazas a ela, non só é posible tratar unha enfermidade, senón tamén visualizar en tempo real onde se acumula o medicamento, cando convén activalo e se está a funcionar.

Finalmente, os nanorobots están inspirados en mecanismos presentes na natureza. Estes diminutos sistemas móbiles están a ser deseñados para desprazarse a través de medios biolóxicos complexos, atravesar barreiras, penetrar en tecidos densos e levar fármacos de xeito activo ata zonas de difícil acceso. Aínda se atopan en desenvolvemento, pero representan un salto conceptual enorme para pensar nos medicamentos do futuro.

LARA LLORET IGLESIAS
Investigadora do CSIC, Instituto de Física de Cantabria

INTELIXENCIA ARTIFICIAL EN MEDICINA

A intelixencia artificial (IA) experimentou un crecemento exponencial nos últimos anos, impulsado principalmente os avances en aprendizaxe profunda (*deep learning*) e a dispoñibilidade de grandes volumes de datos.

No ámbito das ciencias da saúde, este desenvolvemento abriu novas posibilidades, especialmente no diagnóstico médico, onde os algoritmos poden analizar imaxes, detectar patróns complexos e asistir na toma de decisións clínicas. Con todo, máis aló do entusiasmo mediático, a realidade é outra. Aínda que existen aplicacións exitosas, a implantación xeneralizada da IA na práctica clínica segue enfrontándose a importantes desafíos.

Principais desafíos

Un dos principais problemas é a calidade e dispoñibilidade dos datos. Os sistemas de IA dependen de grandes conxuntos ben estruturados, pero en medicina adoitan estar fragmentados, pouco estandarizados e distribuídos entre diferentes institucións.

Isto hai que sumalo a outros retos clave como, por exemplo, os nesgos, a falta de interpretabilidade dos modelos e a privacidade. O conxunto destes factores dificulta a confianza nestes sistemas, que deberían de ser robustos e xeneralizables a distintas contornas clínicas.

O robot NYAM de asistencia á alimentación. Os pacientes contrólano mediante xestos.

GUILLEM ALENYÀ
Director do Institut de Robòtica i Informàtica Industrial CSIC-UPC. Barcelona

ROBÓTICA ASISTIDA E NANOTECNOLOXÍA

A crise dos coidados é un dos maiores desafíos sociais do noso século. O envellecemento da poboación e o aumento da dependencia esixen solucións que non só sexan eficaces, senón tamén humanas. A robótica asistencial está a deixar de ser unha promesa de ciencia ficción para converterse nun aliado tanxible en diversos espazos como fogares, hospitais e residencias.

A robótica moderna non actúa de forma illada. O seu verdadeiro potencial xorde da interconexión coa contorna, coas persoas e cos procesos de coidado. Máis aló da vixilancia, estes dispositivos están deseñados para executar tarefas que transforman o día a día. Esta rede de seguridade dixital permite unha monitorización non invasiva que garante a autonomía do paciente e, fundamentalmente, reduce a carga mental e física dos coidadores.

É crucial desmitificar certos medos á substitución: os robots non substitúen o afecto humano, senón que os podemos deseñar como ferramentas. Na contorna hospitalaria e residencial, os asistentes robóticos poden encargarse de tarefas loxísticas, recordatorios ou mobilizacións pesadas, permitindo que o persoal sociosanitario se enfoque no que realmente importa: o acompañamento emocional e clínico.

Con todo, a tecnoloxía só é útil se se adapta á realidade das persoas que a usan. Por iso, defenderemos a necesidade da cocreación. Non abonda con que os enxeñeiros deseñen en laboratorios; os coidadores, familiares e os propios usuarios finais deben estar no centro do deseño desde a primeira etapa.

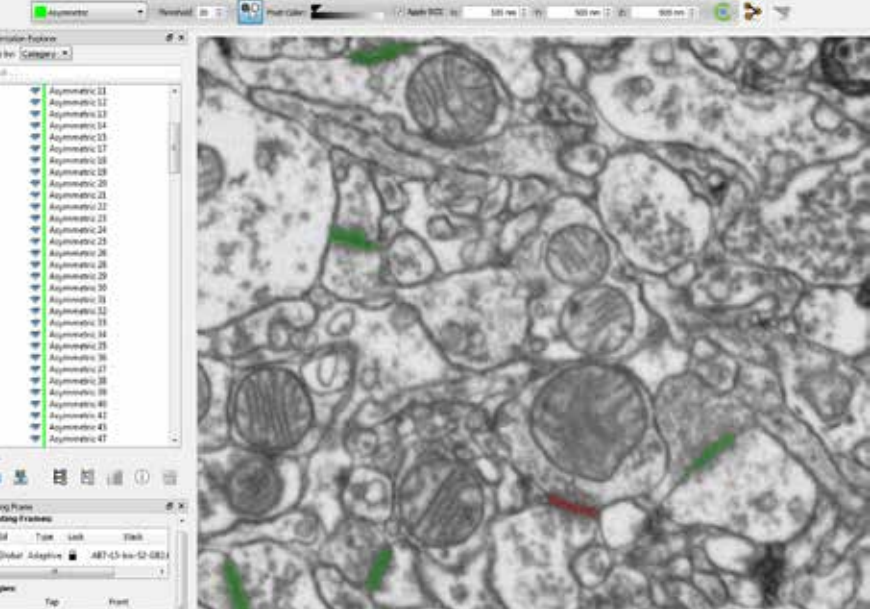
ROSARIO MORATALLA VILLALBA
Profesora de Investigación do CSIC, Centro de Neurociencias Cajal (Madrid)

O PÁRKINSON QUE NON VEMOS

A ansiedade e a depresión constitúen unha das comorbilidades máis frecuentes na enfermidade de Parkinson (EP).

O noso traballo propón un cambio de paradigma na comprensión dos mecanismos que vinculan a neurodexeneración coa sintomatoloxía afectiva na EP. Para iso, utilizamos modelos animais humanizados baseados na sobreexpresión de alfa-sinucleína humana, que reproducen aspectos clave da patoloxía, os síntomas e os estadios clínicos . Estes modelos combináronse con tecnoloxías de última xeración, incluíndo sensores xenéticos capaces de monitorizar, nos circuítos neuronais responsables das emocións, a liberación de neurotransmisores en tempo real en animais que executan tarefas condutuais para determinar o estado emocional. Así mesmo, integramos aproximacións de electrofisioloxía in vivo e microendoscopía, o que nos permitiu visualizar e rexistrar a actividade neuronal cunha resolución sen precedentes nos circuítos implicados na regulación emocional.

Grazas a este enfoque multidisciplinar, non só identificamos as poboacións neuronais específicas que subxacen aos síntomas de ansiedade e depresión na EP, senón tamén os mecanismos patolóxicos responsables do declive funcional que os apoian. Estes achados abren novas vías para o desenvolvemento de estratexias terapéuticas dirixidas, co potencial de mellorar significativamente a calidade de vida dos pacientes e para a procura de biomarcadores temperáns do proceso dexenerativo do párkinson.



Análise tridimensional de sinapses utilizando o software EspINA.

JAVIER DE FELIPE
Profesor de Investigación do CSIC, Centro de Tecnoloxía Biomédica, UPM

DESCIFRAR O CEREBRO HUMANO

Un dos grandes retos da neurociencia na actualidade é descifrar a conectividade do cerebro e a súa relación cos procesos cognitivos. Para avanzar neste obxectivo, resulta esencial obter mapas precisos das conexións neuronais, tanto a escala global como a escala sináptica.

Neste contexto, a nanotecnoloxía impulsou un cambio decisivo grazas ao desenvolvemento de novas técnicas de microscopía electrónica, capaces de analizar o tecido nervioso con resolución ultraestrutural. Mentres que a microscopía óptica permite identificar contactos sinápticos putativos, só a microscopía electrónica permite confirmar e reconstruír as verdadeiras sinapses.

Por iso, o estudo do sinaptoma —é dicir, o mapa de conexións sinápticas reais— depende de métodos de reconstrución tridimensional, en particular da microscopía electrónica de volume. Unha das técnicas que aplicamos e desenvolvemos para o estudo do cerebro é a microscopía electrónica de dobre feixe. Este microscopio consta dunha columna SEM de alta resolución e dun feixe de ións de galio (FIB), que permite eliminar material da superficie da mostra a escala nanométrica.

Esta tecnoloxía supuxo un avance extraordinario, xa que permite analizar volumes de tecido cunha precisión que antes era totalmente inalcanzable.

LUIS HUESO ARROYO
Líder de grupo e Ikerbasque Professor, nanoGUNE, San Sebastián

MÁIS ALÓ DA MICROELECTRÓNICA

A nanoelectrónica e a nanotecnoloxía tratan de entender e aproveitar o que ocorre cando a electrónica se reduce a escalas extraordinariamente pequenas, onde mesmo uns poucos átomos poden marcar a diferenza. A industria segue avanzando grazas a novos deseños e á incorporación de materiais cada vez máis eficientes.

E non se trata só de física! Fabricar os chips máis avanzados esixe procesos industriais extremadamente complexos e fábricas xigantescas, de modo que a cadea de subministración global —e quen controla os seus pasos clave— é hoxe máis importante ca nunca.

Na actualidade debemos afrontar un compromiso simple de comprender: queremos máis prestacións e máis funcionalidade, pero concentrar tanta actividade nun espazo minúsculo xera máis calor e aumenta o consumo enerxético. Por iso se buscan alternativas que vaian máis aló da tecnoloxía de chips convencional.

Unha das vías máis prometedoras é a dos materiais bidimensionais, como o grafeno e outros cristais que poden amontoarse capa a capa, con apenas uns átomos de grosor. Ao combinarse como pezas de Lego, abren novas posibilidades para construír compoñentes electrónicos e poderían facilitar unha miniaturización futura máis eficiente. A electrónica impulsou a aceleración tecnolóxica máis rápida da historia.

CARMEN COTELO

“Galicia é unha referencia en biotecnoloxía”

Foto: Lalo R. Villar

A directora da Axencia Galega de Innovación, Carmen Cotelo, analiza os retos e oportunidades do ecosistema galego

A biotecnoloxía, as tecnoloxías cuánticas e a intelixencia artificial non só están a revolucionar a ciencia, senón que xa cambiaron drasticamente a nosa vida cotiá. A directora da Axencia Galega de Innovación (GAIN) é plenamente consciente dun ecosistema en constante cambio ao que hai que adaptarse con rapidez. Por iso, dende os dous anos que leva á fronte da axencia tratou de encaixar todas as pezas do quebracabezas para situar Galicia como referencia, non só en España, senón tamén a nivel europeo. Falamos con ela sobre a importancia de impulsar novas infraestruturas, de fomentar a innovación no rural e de captar o gran talento galego.

Leva dous anos á fronte de GAIN. Cal é o balance?

Comecei adaptándome á nova contorna, porque eu viña da empresa privada, pero coincidiu moi ben. Cando me incorporei á axencia, había que desenvolver o novo Plan Galego de Investigación e Innovación.

Había que deseñalo, falar co ecosistema, traballar coas outras consellerías… Foi moi positivo porque me permitiu entrar en contacto rápido co ecosistema, pensar en cada actuación, escoitar os distintos axentes e ver o orzamento dispoñible. A partir de aí continuamos traballando naqueles instrumentos que xa existían e que foran ben valorados. Penso que o balance é positivo e creo que logramos fitos importantes, pero aínda queda moito por facer.

"A innovación require de capacidade de adaptación"

Vostede traballa cun ecosistema moi complexo porque a innovación implica cambio constante e unha necesidade de adaptación continua.

É todo rapidísimo. A innovación require dese dinamismo, da capacidade de adaptación, de cambiar e definir procesos novos… Pero agora, tanto a investigación como a innovación están moi sustentadas na tecnoloxía. Para ser competitivo a nivel rexional, non só temos que aprender como usala, senón tamén como desenvolvela e incorporala ao día a día das empresas. Isto si que é un reto importante.

Como se conxugan estas singularidades no Plan Galego de Innovación e Investigación?

O plan incorpora uns eixos verticais que hai que atender independentemente da velocidade á que cambien a innovación e a tecnoloxía. Por exemplo, a colaboración estratéxica, o emprendemento, o talento, a posición internacional… Tamén temos que ter en conta a soberanía tecnolóxica, que é moi importante nun contexto de preocupación global. Ademais, no plan definimos uns eixos horizontais ou transversais que consideramos de alto impacto, e non porque nolo parezan a nós, senón porque veñen definidos dende Europa. Son considerados elementos estratéxicos para conseguir esa soberanía. Por exemplo, a biotecnoloxía, as tecnoloxías profundas, as tecnoloxías limpas e outros elementos que, aínda non sendo tecnolóxicos, precisan de tecnoloxía e poden mellorar moito os servizos públicos. Falo, por exemplo, de compra pública de innovación.

De feito, Galicia é pioneira nesta medida.

Si, en Galicia somos líderes na compra pública de innovación. É un camiño que comezou o Sergas hai moitos anos, que foi pioneiro en experimentar esta nova ferramenta. Esa aprendizaxe serviunos para apostar decididamente por un instrumento que, sen dúbida, pode achegar moitísimos servizos públicos e que, ademais, pode axudar moito as empresas porque é un risco compartido. Por unha banda, a empresa vai desenvolver un produto específico que solicita a administración e que antes non existía. E a administración vai ter un novo produto diferencial que lle vai dar competitividade. Así, o sector público gaña mellores servizos e eficiencia, e as empresas teñen novas oportunidades para ser máis competitivas, porque poden vender ese mesmo produto ao resto de clientes.

Funciona como un trampolín.

É un trampolín, si. Aí seguimos avanzando. Empezamos coa parte máis sanitaria, despois cos drons e logo estendeuse a outras temáticas. Hoxe en día, por exemplo, incluso se aplica en educación e servizos sociais. O que importa da compra pública de innovación non é o eido no que se aplica, senón o concepto en si mesmo.

No Plan Galego de Investigación e Innovación hai áreas catalogadas cunha extraordinaria capacidade de crecemento. Pero unha delas, a biotecnoloxía, xa ten un plan propio.

Si, temos unha estratexia propia dende hai 10 anos. As cifras constatan que Galicia é unha referencia en biotecnoloxía. Isto é grazas a que, hai unha década, apostouse por unha visión estratéxica para este eido. Levamos dous

“Somos líderes na compra pública de innovación”

Foto: Lalo R. Villar

plans en bloques de cinco anos, e acabamos de rematar o segundo. Xa fixemos balance e podemos dicir con toda tranquilidade que Galicia é un referente polo seu ecosistema colaborativo, polas infraestruturas, polos clústeres de empresas, por centros tecnolóxicos especializados dentro da rede CiGUS, por grandes compañías que apostan pola biotecnoloxía e que atraen investimentos a Galicia. Tamén axuda a obtención dunha fábrica europea de intelixencia artificial especializada no ámbito da saúde humana, animal e medioambiental. Por todo isto, a biotecnoloxía xa ten unha terceira estratexia que chamamos de excelencia.

Entón, a estratexia deseñada para a biotecnoloxía podería servir como modelo para outros ámbitos?

Totalmente. Temos que seleccionar aqueles ámbitos nos que vemos unha oportunidade porque hai talento, porque hai grandes empresas tractoras e centros de investigación, ou ben porque levemos investimento feito e queiramos facelo rendible. Hai que ter en conta que vivimos nun contexto global complexo e non só podemos pensar en que queremos facer en Galicia, senón a onde quere ir Galicia. Por iso temos que seleccionar aquelas áreas que apuntan maneiras para Europa e para o mundo.

Dentro das tecnoloxías cuánticas, hai que salientar o papel do Centro de Supercomputación de Galicia (Cesga).

Si, o Cesga leva máis de 30 anos traballando. Moitas veces, cando falamos del fóra de España, a xente sorpréndese dun centro con este percorrido. Non hai tantos coma el. Agora ten unha parte moi importante dedicada ás tecnoloxías cuánticas, sobre todo á computación, pero tamén ás comunicacións. Pero máis alá diso, leva operando 30 anos no que se denomina “computación de altas prestacións”. Isto permite darlle servizo, no caso do Cesga, ás tres universidades públicas galegas e ao CSIC. É unha ferramenta transversal de traballo aplicable a todo o ecosistema. Por iso os investimentos non son exclusivamente para ter equipamento potente nun centro, senón para darlle as ferramentas diferenciais que os nosos investigadores necesitan dentro do ecosistema innovador.

E no caso da intelixencia artificial? Que está a facer GAIN para sumarse a esta carreira?

Estámonos enfocando nos instrumentos de financiamento para que teñan unha parte importante dedicada a apoiar proxectos colaborativos e individuais que desenvolvan

tecnoloxías de intelixencia artificial e cuánticas. E non só para aplicalas, senón tamén para desenvolvelas.

De feito, reprogramamos fondos que seguen estando destinados a I+D+i, pero que poñen o foco nestas dúas tecnoloxías. Tamén intentamos ser un apoio institucional para prover de financiamento, e traccionar e acompañar o sistema para que poida captar fondos e acceder a novas oportunidades. Por exemplo, apoiamos a fábrica de intelixencia artificial do Cesga, coliderada co CSIC.

Polo tanto, GAIN está aí para loitar por esa oportunidade que ten Galicia e que non é sinxela de acadar, porque non todos os países teñen dúas factorías. Tamén nos aventuramos a coordinar proxectos europeos, que non é algo habitual por parte dunha administración pública, pero isto é o que podemos achegar, ademais de prover subvencións e financiamento. É moi importante o apoio institucional e facer acompañamento ao ecosistema, que lle pode abrir novas portas. As nosas convocatorias tamén están abrindo oportunidades a este tipo de tecnoloxías.

Tamén estamos liderando un proxecto con Portugal e outras rexións españolas que combina cuántica e intelixencia artificial. Sempre intentamos traccionar e facilitar o acceso a estes proxectos ás nosas universidades públicas, a centros como o Cesga e aos da rede Cigus.

A innovación tamén é imprescindible para o rural e para as pequenas pemes de todo o territorio galego. Como se consegue involucralas no ecosistema?

Moitas veces, a intensidade de investigación e innovación concéntrase nuns puntos determinados, pero nós temos que chegar a todo o territorio. Cando temos convocatorias ás que poden acceder as pemes, somos nós quen nos achegamos a elas para informar. Foi o caso da convocatoria Nexos, de máis de 20 millóns de euros. Fomos a Ourense, Lugo, Pontevedra...

Cando estivemos deseñando o plan galego, démonos conta de que as universidades, os centros tecnolóxicos e os *hubs* de innovación son os grandes xogadores do noso ecosistema, pero que as pemes tamén son importantes e están por todo o territorio. E xa non só empresas, hai concellos que están a levar a cabo accións estupendas. Por iso decidimos levar esa parte de I+D+i ao local e deseñamos un plan para chegar a todo o territorio e facilitar que se coñezan os procesos de colaboración público-privada entre universidades, empresas e centros tecnolóxicos para que as entidades locais, como os concellos, poidan dinamizar a súa contorna e as súas compañías.

Que exemplos subliñaría?

O concello de San Xoán de Río. Ten moita visibilidade en redes, está recibindo moitos premios. É sorprendente. O que nos demostra é que hai que planificar, coñecer os instrumentos, moverse e ter moita ilusión e valentía para innovar. Pode servir como modelo para outros concellos ou para que colaboren entre si. Moitas veces son pequenos e falta persoal, financiamento ou instalacións, pero talvez se poida conseguir traballando entre todos.

Dende GAIN teñen dous instrumentos para reter o talento. Como se combinan o programa Oportunius e a Fundación Galtia?

O obxectivo é que a fundación permita atraer talento de máximo nivel nos próximos cinco anos. Hai que entender que non é só atraer un investigador moi destacado, senón tamén a súa actividade, os proxectos que crea, o seu equipo, o financiamento que capta...

No caso de Oportunius, o 2025 foi un ano récord tanto en incorporación como en captación de talento. Xa levamos máis de 50 proxectos ERC para Galicia e son perfís cualificados e moi competitivos que gañaron unha convocatoria a nivel europeo e que xeran moito talento. Ao atraer proxectos de moito nivel, captan fondos. De feito, o investimento que se fai en Oportunius, comparado co retorno que produce, multiplica por cinco o investido.

Chipperfield, cuarto pola esquerda, no día de ingreso na RAGC.

David Chipperfield destaca o seu compromiso co futuro de Galicia na súa entrada na RAGC

A RAGC celebrou en setembro o acto de ingreso do arquitecto británico Sir David A. Chipperfield (Londres, 1953) como académico correspondente da sección de Ciencias Técnicas. O seu discurso levou por título *Common Ground* (Territorio Común) e a *laudatio* realizouna o académico Pedro Merino, catedrático emérito de Ciencias dos Materiais e Enxeñaría Metalúrxica da Universidade de Vigo.

O presidente da RAGC, Juan Lema, deulle a benvida ao novo académico. "O ingreso de Sir David Chipperfield enriquece a Academia e reforza a súa misión de unir ciencia, cultura e sociedade en beneficio do pobo galego". "A RAGC recoñece non só a un dos arquitectos máis influentes do noso tempo, senón tamén a un pensador, urbanista e cidadán profundamente comprometido cos retos do noso mundo. Non só é unha voz no eido da arquitectura, senón tamén unha voz para Galicia, á que ofrece o seu talento por un futuro máis sostible", remarcou Lema.

No seu discurso, David Chipperfield reflexionou sobre a crise medioambiental e a necesidade de reconsiderar as formas de vida e a maneira na que se toman as decisións. "As condicións físicas, medioambientais, sociais e comerciais que existen en Galicia ofrécenlle unha grande oportunidade para acadar os obxectivos de sostibilidade máis facilmente que noutras rexións ou partes do mundo", expresou o novo académico. Sostén os seus argumentos en que Galicia non está dominada por grandes centros metropolitanos, ten unha elevada proporción de terras forestais, unha comunidade moi comprometida, un gran coñecemento da natureza e un sistema alimentario produtivo que aínda segue a ser a pequena escala.

"Na tarefa de revitalizar o medio rural, comprobamos o soas e desconectadas que están as iniciativas locais e canto necesitan apoio administrativo, xurídico, técnico e científico", apuntou. E puxo en valor o traballo da súa Fundación RIA para fomentar a promover este tipo de iniciativas, co obxetivo de incentivar a creación e consolidación do que definiu como "entidades facilitadoras".

"A natureza de Galicia non só define o seu carácter, senón que durante moitos anos moldeou as súas xentes. Unha poboación que traballou coa terra e o mar durante xeracións ten unha relación especial co seu país", sinalou Chipperfield, quen recoñeceu que este vínculo está desafiado polos hábitos modernos e as tendencias globais.

O académico Pedro Merino realizou a *laudatio* do novo integrante da RAGC e puxo en valor a súa "inmensa e plural obra arquitectónica, que abrangue máis de 100 proxectos ao longo de catro décadas". Destacou a concienciación de Chipperfield sobre o cambio climático, que o leva a defender o deseño de lugares que fomenten o transporte público e integren espazos verdes. Subliñou, tamén, "a profunda conexión e compromiso" de Chipperfield con Galicia, á que considera "un segundo fogar".

Foto de familia da entrada de Martinón na RAGC.

A paleoantropóloga María Martinón, directora do CENIEH, ingresa na Academia

A paleontropóloga María Martinón Torres (Ourense, 1974) ingresou en marzo como académica correspondente na sección de Bioloxía e Ciencias da Saúde. É directora do Centro Nacional de Investigación sobre a Evolución Humana (CENIEH), codirectora das escavacións de Atapuerca e unha referente internacional no campo da paleoantropoloxía e a evolución humana.

O presidente da RAGC, Juan Lema, puxo de relevo a forma en que a nova académica entende a ciencia "non só como profesión, senón como compromiso vital co coñecemento e coa sociedade". Tamén puxo en valor a súa capacidade de comunicar ciencia ao gran público e a importancia das súas investigacións: "O estudo da evolución humana é unha forma de comprender mellor quen somos". Lema subliñou o "prestixio internacional" de María Martinón e o uso que a nova académica fai da evolución humana, ao entendela como unha ferramenta para interpretar o presente e pensar o futuro.

A doutora reflexionou no seu discurso de ingreso sobre a natureza humana dende a Medicina e a evolución de dúas disciplinas que, ao dialogar, permiten abordar unha das preguntas máis antigas: que nos define como especie. "O rexistro fósil, a bioloxía evolutiva e a Medicina permiten observar como cooperación e conflito conviviron desde moi antigo na historia da nosa especie. A evolución non resolveu a tensión entre o ben e o mal, senón que a incorporou como parte da nosa esencia", indicou a paleoantropóloga ourensá.

A través de restos fósiles procedentes dos xacementos da serra de Atapuerca, a nova académica ilustrou como a tensión entre o comportamento prosocial e a individualidade acompañaron a liñaxe humana desde as súas orixes. "Os restos humanos conservan pegadas tanto de violencia interpersoal como de coidado prolongado cara a individuos vulnerables, o que permite reconstruír non só a bioloxía, senón tamén as dinámicas sociais dos nosos antepasados", explicou.

A partir desta mirada ampla sobre o pasado humano, a investigadora expuxo unha idea central: "O ser humano non se define pola ausencia de contradicións, senón pola súa capacidade para xestionalas". "Nun mundo marcado pola incerteza, comprender quen somos grazas á evidencia científica acumulada durante millóns de anos, é unha das ferramentas máis poderosas para orientármonos no presente", expuxo a directora do CENIEH no seu discurso.

O encargado de realizar a *laudatio* foi o académico Ángel Carracedo, catedrático de Medicina Legal da USC. O experto foi profesor de Martinón, quen se incorporou ao seu laboratorio tras obter o premio extraordinario de fin de carreira. Carracedo foi o seu codirector de tese, centrada na análise evolutiva dos dentes dos homínidos do Pleistoceno na Serra de Atapuerca. "A súa ilusión de estudante era Atapuerca e, xa con esa bagaxe formativa, comezou a traballar no CENIEH, onde iniciou unha carreira imparable que a levou ao máis alto da súa especialidade", destacou.

Feijoo, no atril, durante o seu discurso de ingreso.

O catedrático de Enxeñaría Química da USC Gumersindo Feijoo, novo académico

A RAGC celebrou en maio o ingreso do catedrático de Enxeñaría Química da USC Gumersindo Feijoo Costa (Cambados, 1967) como académico numerario da sección de Ciencias Técnicas. *Do dato ao impacto: marco científico da sostibilidade* foi o título do seu discurso, mentres que a *laudatio* a realizou a académica Herminia Domínguez.

O presidente da RAGC, Juan Lema, foi o director da tese de Feijoo e puxo de relevo a súa incorporación á Academia para reforzar "unha visión científica de sostibilidade". "Xa non abonda con producir máis, nin sequera con producir mellor; cómpre facelo dunha maneira sostible, responsable e positiva para o medio", destacou Lema, en relación ás liñas de estudo de Feijoo. "Cunha traxectoria marcada polo rigor científico, a innovación e a capacidade de crear equipo, converteu Santiago nun referente internacional en sostibilidade ambiental e análise do ciclo de vida", subliñou Juan Lema, ao tempo que puxo en valor a faceta divulgativa de Feijoo.

O enxeñeiro químico abordou a transformación do concepto de sostibilidade dende as súas orixes ata a súa consolidación como campo científico rigoroso no seu discurso de ingreso. "A sostibilidade deixou de ser un ideal abstracto para converterse nunha ferramenta operativa que permite avaliar o impacto das actividades humanas sobre o medio ambiente e a sociedade", indicou. Así analizou diversas ferramentas analíticas para valorar o impacto, como a análise do ciclo de vida, a pegada ambiental e os indicadores de economía circular .

Feijoo ofreceu varios exemplos de aplicación destas ferramentas en distintos ámbitos. No caso das cidades, referiuse a estratexias para mellorar a eficiencia enerxética, a xestión de residuos e a mobilidade sostible. No ámbito da auga, afondou en cuestións relacionadas coa súa xestión integral, a súa reutilización e a redución da contaminación. En relación coa alimentación, analizou os impactos das cadeas de produción e consumo.

A encargada de realizar a *laudatio* foi a académica Herminia Domínguez, catedrática de Enxeñería Química da UVigo. Lembrou que o novo académico foi pioneiro na posta en marcha da liña sobre sostibilidade ambiental en Galicia e na introdución en España, xunto con outros colegas de Barcelona, do pensamento e metodoloxía de análise ambiental de produtos e procesos.

En relación coa creación e explotación de rexistros de propiedade intelectual por parte do novo académico, a catedrática destacou o caso de *Pescaenverde*, unha marca de garantía de calidade que acredita o peixe e marisco con baixa pegada de carbono e alta taxa de retorno enerxético. Hoxe en día está presente en 30 confrarías galegas, ademais de Barbate e Conil. "Feijoo aúna a excelencia académica cunha visión multidisciplinar, orientada á investigación aplicada e cunha inquedanza por mellorar o benestar das persoas e do planeta", concluíu.

Entrega da Medalla de Ouro á Fundación Barrié polo seu apoio ao avance científico

Foto de familia do acto de entrega da Medalla de Ouro.

A RAGC creou a súa Medalla de Ouro, máxima distinción que outorga a institución, para recoñecer o apoio de profesionais e entidades ao desenvolvemento da ciencia na nosa comunidade. A primeira Medalla concedéuselle á Fundación Barrié nun evento celebrado o 1 de xullo no Paraninfo da Universidade de Santiago de Compostela.

A Medalla recolleuna a presidenta da Fundación, Pilar Romero Vázquez-Gulías, de mans do presidente da Academia, Juan Lema. Ao acto asistiron, ademais de académicas e académicos e membros do Padroado da Fundación Barrié, o presidente da Xunta de Galicia, Alfonso Rueda; o conselleiro de Educación, Ciencia, Universidades e Formación Profesional, Román Rodríguez; a reitora da Universidade de Santiago de Compostela, Rosa Crujeiras; o reitor da Universidade da Coruña, Ricardo Cao; a reitora da Universidade de Vigo, Carmen García Mateo; a directora da Fundación Barrié, Carmen Arias Romero; e a presidenta do Consello da Cultura Galega, Dolores Vilavedra. Houbo, así mesmo, unha nutrida representación de institucións políticas, culturais, económicas, científicas, académicas e sociais galegas.

A Fundación Barrié colabora coa RAGC desde os seus inicios. Ademais, esta relación materializouse na recente creación dos Premios de Investigación Fundación Barrié-RAGC. "Permiten recoñecer a mellor ciencia que se fai en Galicia, poñer en valor o traballo das nosas investigadoras e investigadores e transmitir á sociedade a mensaxe fundamental que Galicia ten ciencia de primeiro nivel, talento e futuro", salientou o presidente da Academia na súa intervención.

Seis décadas de apoio

Lema lembrou que a Fundación Barrié está de aniversario e celebrou os 60 anos ininterrompidos de mecenado en Galicia. "Seis décadas de apoio sostido á educación, á cultura, á acción social e, dun xeito moi singular, á ciencia e á investigación. Non é esaxerado afirmar que, historicamente, é a institución civil que máis contribuíu ao progreso da ciencia e da investigación en Galicia", apuntou.

O presidente da Academia puxo de relevo o recoñecemento dunha traxectoria exemplar, pero tamén dunha maneira de entender o compromiso con Galicia. "Confiar no talento, apostar pola educación, impulsar a investigación, coidar a cultura e contribuír, con xenerosidade e visión de futuro, ao progreso colectivo", indicou. "A Fundación entendeu que a ciencia non medra illada: precisa universidades fortes, institucións sólidas, cultura, empresas innovadoras, sociedade civil activa e unha cidadanía que confíe no coñecemento. Esa visión ampla é precisamente a que a RAGC quere recoñecer hoxe", continuou.

"Nun momento no que Galicia afronta desafíos decisivos, desde a transición ambiental e dixital ata a retención do talento, desde a innovación industrial ata a cohesión social,

o exemplo da Fundación Barrié conserva plena actualidade. O seu percorrido lémbranos que o futuro non se improvisa; constrúese con educación, con investigación, con cultura, con colaboración institucional e cunha confianza sostida nas capacidades das persoas", concluíu Lema.

Apostar pola investigación

A presidenta da Fundación Barrié, Pilar Romero Vázquez-Gulías, expresou o seu agradecemento á RAGC cando recolleu a Medalla: "Recibímola con enorme gratitude e cun profundo sentido de responsabilidade. É un recoñecemento que sentimos compartido con todas as persoas que fan avanzar a ciencia co seu traballo e compromiso".

Pola súa parte, a directora da Fundación, Carmen Arias Romero, agradeceu a concesión desta distinción: "Poucas satisfaccións son comparables como a de ser recoñecida por parte de quen inspiran a maior admiración e respecto. E por iso recibir hoxe a Medalla de Ouro da RAGC supón para nós un inmenso honor e unha enorme alegría". Arias Romero fixo especial fincapé no traballo e na longa traxectoria da Academia: "Faina aínda máis valiosa para nós, porque representa o recoñecemento dunha institución que simboliza a excelencia científica de Galicia e de quen consagrou a súa vida ao avance do coñecemento", apuntou.

Na súa intervención, Arias Romero lembrou tamén a visión de Pedro Barrié, fundador da entidade, ao sinalar que unha sociedade industrial moderna non pode progresar sen unha adecuada investigación científica e técnica. "Para que esta poida levarse a cabo é preciso apoiar centros onde os investigadores poidan traballar coas garantías necesarias", concluíu.

Entrega da Medalla de Ouro e do diploma acreditativo.

Un emblema de Galicia

O presidente da Xunta de Galicia, Alfonso Rueda, interviu tras o discurso de Carmen Arias e puxo en valor a Medalla de Ouro da RAGC e a súa entrega á Fundación Barrié. "Réndese homenaxe a unha entidade que leva 60 anos investindo no máis valioso que temos: o talento, o coñecemento, a capacidade de esforzo, de superación e de estudo dos galegos e galegas. É todo un emblema de Galicia", salientou. Rueda tamén fixo fincapé en que "investir en ciencia é investir en futuro".

No acto de entrega da Medalla de Ouro tamén interviu o académico Ángel Carracedo, quen se beneficiou nos inicios da súa carreira investigadora dunha bolsa da Fundación Barrié. "Aquilo cambioume a vida", declarou o científico galego. A través desa axuda económica, Carracedo viaxou a Suecia, onde se formou nun dos mellores laboratorios do mundo en xenética e medicina forense. "Sempre quedei en débeda coa Fundación Barrié", sinalou o académico.

O traballo da entidade homenaxeada pola RAGC tamén tivo o seu recoñecemento a través das palabras da reitora da USC, Rosa Crujeiras, quen falou en representación das tres universidades públicas galegas. "Recoñecer hoxe á Fundación Barrié é recoñecer unha convicción que compartimos plenamente as universidades: que o coñecemento constitúe o patrimonio máis valioso dunha sociedade; que a ciencia é un ben público indispensable para o desenvolvemento económico, social e humano; e que o talento é a forma transformadora que fai posible o progreso", declarou a reitora da Universidade de Santiago.

Premiados coas Medallas de Investigación no Día da Ciencia en Galicia.

A RAGC celebra o Día da Ciencia en Galicia e impón as súas Medallas de Investigación

A RAGC celebrou o 8 de outubro o acto do Día da Ciencia para homenaxear a figura do químico Fernando Calvet i Prats (1903-1988) como Científico Galego 2025. Durante o evento tamén se entregaron as Medallas de Investigación a Francisco J. Blanco, Laura Carballo, Juan María Pou, Nieves R. Brisaboa e María del Carmen Veiga.

O presidente da Academia, Juan Lema, destacou a salientable traxectoria de Calvet. "Encarna a Galicia que investiga, innova e crea riqueza dende o coñecemento e o compromiso co país. O seu exemplo amósanos que a ciencia non pode permanecer illada; debe dialogar co territorio e cos sectores produtivos", apuntou.

Tamén puxo en valor a capacidade do químico catalán para converter recursos humildes en riqueza, coñecemento, innovación e desenvolvemento. "Xa nos anos trinta formulaba propostas que anticipaban conceptos actuais como a economía circular, convencido de que Galicia podía aproveitar con intelixencia os seus recursos naturais para crear valor engadido", engadiu.

En palabras de Lema, a traxectoria de Calvet amosa que a ciencia é a base para crear riqueza sostible, xerar emprego de calidade e construír unha sociedade máis libre e xusta. "Nun mundo marcado polos conflitos e a polarización, a ciencia debe seguir sendo un espazo de razón, diálogo e defensa da dignidade humana", subliñou.

En relación á entrega das Medallas de Investigación da RAGC, Juan Lema puxo en valor os galardóns: "Son os premios máis prestixiosos da ciencia en Galicia". "O seu valor vén dado pola excelencia, a humanidade e o compromiso das persoas premiadas, que co seu traballo engrandecen a ciencia galega e proxéctana no mundo", afirmou.

Durante o evento mostrouse un vídeo sobre traxectoria vital e profesional de Fernando Calvet e presentouse a revista da Academia *A Ciencia en Galicia*, dedicada ao químico catalán. Nela recóllese a principal actividade da RAGC e os fitos máis relevantes no último ano en Galicia.

Pioneiro da biotecnoloxía

O catedrático de Bioquímica e Bioloxía Molecular da USC e académico da RAGC Manuel Freire, impartiu unha conferencia sobre Fernando Calvet. Viviu en Galicia dende 1929, cando gañou a cátedra de Química Órganica e Bioquímica na Facultade de Ciencias da USC, ata 1945. Dotou o seu laboratorio dun equipo para realizar análises elementais de moléculas orgánicas, un instrumento do que poucas universidades en España dispoñían.

"O fito que marcaría o futuro do seu labor científico en Galicia foi a súa relación co Instituto Bioquímico Miguel Servet de Vigo, dedicado á obtención de produtos farmacéuticos a partir de extractos vexetais e de tecidos animais. Naqueles anos, o instituto estaba interesado na obtención

de alcaloides a partir do caruncho do centeo, un fungo parasito da espiga dese cereal. O extracto do fungo contiña unha mestura de alcaloides de interese para o control de hemorraxias e para tratar a xaqueca. Fernando Calvet puxo a punto o procedemento para obter estes alcaloides, o que supón o nacemento da biotecnoloxía en Galicia", explicou Manuel Freire.

A súa etapa en Zeltia

No seu discurso, o académico da RAGC lembrou que Calvet estivo no cárcere durante a Guerra Civil e que, despois da contenda, incorporouse ao complexo bioctecnolóxico de Zeltia no Porriño, que acababa de crearse. O período no que foi o seu director científico —de 1939 a 1945— é cando se pode considerar que naceu a biotecnoloxía de interese farmacolóxico en Galicia.
"Os tecidos animais procedentes dos matadoiros, así como de diferentes plantas da flora galega, serían utilizados nos procesos de obtención e purificación dos compoñentes de interese farmacéutico, con protocolos deseñados por Calvet e os seus colaboradores nos laboratorios de Zeltia. É o caso da insulina, obtida do páncreas do porco. Fabricaron, ademais, produtos con propiedades insecticidas e antiparasitarias como o popular ZZ", expresou.

Medallas de Investigación

No transcurso do evento entregáronse as Medallas de Investigación de Galicia. Na categoría de Bioloxía e Ciencias da Saúde distinguiuse a **Francisco J. Blanco**, referente internacional no campo da Reumatoloxía. É catedrático da UDC e recoñecido por aplicar tecnoloxías computacionais avanzadas para personalizar o diagnóstico e o tratamento das doenzas reumáticas. En 2017 foi recoñecido como o mellor investigador mundial en osteoartrite, sendo o primeiro e único español e o quinto europeo en recibir este recoñecemento.

A sección de Ciencias Económicas e Sociais galardoou a **Laura Carballo**, catedrática de Dereito Internacional Privado da UVigo e decana da facultade de Relacións Internacionais. É especialista en Dereito laboral marítimo internacional e está comprometida coa mellora das condicións dos traballadores do mar. De feito, participou nun estudo sobre os horarios de traballo no mar, que suscitou que varios países solicitaran á OMI que puxera en marcha as súas recomendacións.

Juan María Pou, catedrático de Física Aplicada da UVigo, recibiu a medalla da sección de Ciencias Técnicas. É un referente internacional na aplicación industrial de láseres, con especial foco en industria, saúde e sostibilidade. Destacan os seus traballos de valorización dos produtos e residuos xerados nas cadeas de produción vencelladas ao mar, como o aproveitamento de espiñas e ósos de peixe para obter fosfatos de calcio. Tamén desenvolve investigacións nos sectores da automoción, a construción naval, a aeronáutica, o téxtil, a farmacia e a biotenoloxía.

No eido das Matemáticas, Física e Ciencias da Computación recoñeceuse a **Nieves R. Brisaboa**, catedrática de Ciencias da Computación da UDC. Conta con máis de 30 anos de experiencia no eido dos algoritmos e estruturas de datos compactas para o procesamento de grandes volumes de datos. En 1996 creou o Laboratorio de Bases de Datos, así como unha liña de investigación en Sistemas de Información Xeográfica. En 2019 recibiu o Premio Nacional de Informática outorgado pola Sociedade Científica Informática de España e a Fundación BBVA.

A catedrática de Enxeñaría Química da UDC, **María del Carmen Veiga**, recibiu a medalla da sección de Química e Xeoloxía polo seu traballo no tratamento de augas residuais, a valorización de residuos sólidos e a depuración de efluentes gasosos mediante procesos biotecnolóxicos sostibles. Desenvolve procesos eficientes para eliminar contaminantes, que permitan obter un efluente final de mellor calidade, cun menor custo económico e menor consumo enerxético; e recupera compostos de alto valor comercial como bioplásticos ou biocombustibles.

Inauguración do curso e entrega dos Premios de Investigación Fundación Barrié-RAGC

Foto de familia dos galardoados e galardoadas.

A Academia celebrou o 28 de xaneiro o acto de apertura do seu curso. O presidente da Academia, Juan Lema, reafirmou "o papel da ciencia como elemento central do progreso da nosa sociedade, como motor de desenvolvemento social, económico e cultural". "A RAGC forma parte dese esforzo colectivo por construír un futuro mellor baseado no coñecemento, no pensamento crítico e no compromiso co ben común, capaz de responder aos retos do presente. As múltiples distincións e recoñecementos recibidos polas nosas académicas e académicos son motivo de orgullo colectivo, pero tamén unha proba clara da solidez e do nivel da ciencia que se fai en Galicia", manifestou.

No transcurso do acto de entrega dos premios, o académico e catedrático de Química Física da USC Arturo López Quintela impartiu unha lección maxistral na que abordou a catálise como un dos piares fundamentais da química moderna e da industria.

Éxito de convocatoria

Durante o evento entregáronse os Premios de Investigación Fundación Barrié-RAGC, destinados a recoñecer a mellor investigación que se desenvolve en Galicia en Ciencias Básicas, Técnicas e Sociais. Os tres traballos distinguidos recibiron unha dotación de 5.000 euros cada un, e concedéronse ademais varios accésit en cada unha das tres categorías. O presidente da RAGC fixo especial fincapé no éxito desta segunda convocatoria, con 133 candidaturas presentadas. Destacou o carácter "innovador e cun alto impacto científico e social" dos traballos premiados. "A temática destas investigacións amosa unha ciencia conectada coa realidade e cos grandes desafíos actuais", apuntou.

Pola súa parte, a presidenta da Fundación Barrié, Pilar Romero Vázquez-Gulías, salientou: "A colaboración coa RAGC e a convocatoria destes premios responden á convicción da Fundación Barrié de que a investigación é un motor indispensable para o desenvolvemento social e económico de Galicia. Recoñecer os mellores proxectos científicos significa tamén recoñecer a capacidade do noso ecosistema investigador para xerar coñecemento de calidade e para traducilo en solucións que melloren a vida das persoas. A ciencia galega avanza grazas ao talento, ao rigor e á perseveranza dos profesionais que a fan posible, e esta iniciativa quere ser unha contribución á consolidación dunha Galicia máis innovadora e máis competitiva".

Ciencias Básicas

O premio en Ciencias Básicas recaeu na identificación dunha proteína como unha potente diana terapéutica para loitar contra un tipo de mutación xenética presente en cancros como o melanoma, o de mama ou o colorrectal. Amósase capaz de frear o crecemento de certos tumores e evitar a aparición de resistencia aos fármacos. O equipo está liderado por **María Mayán** dende o CINBIO da UVigo.

"A resistencia ao tratamento é un dos retos máis importantes en oncoloxía, por iso proxectos encamiñados a entender os mecanismos implicados e a buscar solucións son tan relevantes para poder chegar a curar o cancro ou, polo menos, cronificalo. Ademais, esta investigación exemplifica o potencial transformador da ciencia feita en Galicia para abordar problemas reais", destacou a galardoada.

Nesta área concedéronse dous accésits. Un foi para o equipo de **Manuel Souto**, do CiQUS da USC. Desenvolveu un novo composto orgánico para conseguir baterías máis rendibles, económicas e sostibles; con importantes vantaxes ambientais, económicas e tecnolóxicas fronte aos eléctrodos inorgánicos tradicionais. "Este premio recoñece o impacto e a relevancia actual da investigación que estamos a levar a cabo no CiQUS, centrada en buscar novas solucións máis sostibles para aplicacións en almacenamento enerxético", salientou.

O segundo accésit foi para **Hamza Al-Shdaifat**, da facultade de Matemáticas da USC. O seu traballo versa sobre novidosos conceptos de integrais e derivadas de utilidade para resolver problemas complexos en física e enxeñaría, a través do modelado de fenómenos. "Este recoñecemento representa un pulo moi importante ao noso traballo e valoramos moi positivamente que institucións como a RAGC e a Fundación Barrié aposten por fomentar a investigación e a divulgación das ciencias e as súas aplicacións", sinalou.

Ciencias Técnicas

O premio na categoría de Ciencias Técnicas foi para o grupo de **Cristina Gallego**, do CRETUS da USC. Propoñen un xeito innovador e sostible de aproveitar a pel do peixe, empregándoa para obter xelatina de alta calidade para os sectores alimentario, farmacéutico e cosmético. "Este recoñecemento é unha demostración de que o traballo científico permite avanzar cara a un futuro máis sostible e afrontar problemas reais que nos afectan a todos", apuntou.

Outorgouse un accésit a un equipo do CITENI da UDC, liderado por **Javier Pernas**. Usando a intelixencia matemática, desenvolveu unha metodoloxía para optimizar a planificación de tarefas no proceso de construción de buques, con aplicación noutros sectores como o aeroespacial e a construción modular. "Para min, o obxectivo e o reto da universidade é converter o coñecemento científico en impacto real e positivo na vida das persoas", expresou.

Ciencias Sociais

O premio en Ciencias Sociais foi para o equipo de por **Iria González**, que forma parte do grupo OE2 Enxeñería de Organización da Escola de Enxeñaría Industrial da Universidade de Vigo, que traballa na xestión sostible da denominada última milla no comercio electrónico, é dicir, o transporte do pedido dende o derradeiro centro de distribución ata a entregra ao cliente. É a fase final e máis crítica do proceso, e ten un alto impacto ambiental. A investigación de Iria González proporciona ferramentas e directrices para facilitar o deseño e posta en marcha de estratexias sostibles nesta fase. "Para nós este premio é un recoñecemento á aposta pola sostibilidade e un impulso para seguir a traballar nesta liña", apuntou a galardoada.

Outorgouse un accésit ao grupo de **María Garrido**, do grupo VALFINAP, Valoración financeira aplicada da facultade de Ciencias Económicas e Empresariais da USC. O equipo do Departamento de Economía Financeira e Contabilidade analizou o impacto das prácticas ambientais no rendemento, no risco e na resiliencia das pequenas e medianas empresas (pemes). A partir dunha mostra de máis de 500 pemes galegas, observaron que as prácticas ambientais, e especialmente as laborais, poden xerar efectos positivos nalgúns indicadores económicos e na capacidade de resistencia das pemes en contextos de crise. "Este premio reforza o papel esencial da investigación na sociedade actual para comprender os retos aos que se enfrontan as pemes galegas e para apoiar a toma de decisións", concluíu Garrido.

Premios RAGC-UIE para investigadoras e investigadores xoves

Premiadas e premiados na segunda edición dos galardóns RAGC-UIE.

A RAGC e a Universidad Intercontinental de la Empresa celebraron en xuño o acto de entrega da segunda edición dos Premios RAGC-UIE para investigadoras e investigadores xoves, que tivo lugar no Centro Obra Social ABANCA de Santiago. Estes galardóns buscan impulsar a investigación científica en Galicia, dando recoñecemento e potenciando as traxectorias de investigadoras e investigadores novos que desenvolven a súa carreira en centros da nosa comunidade.

Cunha dotación de 5.000 euros para cada un dos tres premios, concedéronse ademais varios accésits.

"Estes premios demostran que Galicia conta cunha nova xeración científica de altísimo nivel, capaz de competir internacionalmente e de liderar áreas clave para o futuro", destacou Juan Lema. Nesta liña, o presidente da Real Academia Galega de Ciencias manifestou que a calidade das candidaturas fixo especialmente difícil a selección: "É unha excelente noticia para o sistema galego de ciencia e innovación". Juan Lema tamén puxo de relevo que as premiadas e premiados nesta convocatoria representan unha "ciencia nova, internacional, rigorosa e comprometida coa sociedade".

Pola súa parte, o secretario xeral da UIE, Pedro Otero, subliñou como o das premiadas e premiados non é en absoluto un camiño exento de trabas: "Sabedes ben o que significa navegar nun océano de obstáculos. Sen dúbida, gran parte de que esteades hoxe aquí débese á vosa entrega e perseveranza, desde logo, pero creo que tamén a un decidido espírito de superación". Por iso mesmo, destacou: "Por tantos obstáculos superados, por tantas ideas certeiras e por tanto afán en seguir avanzando e crecendo co ben común como obxectivo último, na UIE e na RAGC quixemos devolvervos, mediante a creación destes premios, polo menos un pouco do moitísimo que o voso traballo nos ofrece a nós".

IA verde

No campo das Ciencias Básicas recoñeceuse a **Verónica Bolón** (Carballo, 1984), investigadora do Laboratorio de I+D en Intelixencia Artificial da UDC. Céntrase no deseño de sistemas de intelixencia artificial eficientes, capaces de equilibrar rendemento, custo computacional e impacto ambiental. Os resultados dos seus traballos téñense aplicado en ámbitos como o biomédico, así como para a resolución de problemas ambientais e educativos. "Para min é importante poder servir de exemplo para todas as nenas que veñen detrás, polas que paga a pena seguir abrindo camiño nun ámbito que durante moitos anos foi maioritariamente masculino", salientou a galardoada.

Manuel Souto (Valencia, 1988), membro do Centro Singular de Investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares (CiQUS) da Universidade de Santiago de Compotela, recibiu un accésit. Investiga en novos materiais máis sostibles con aplicacións en almacenamento enerxético.

Na actualidade céntrase no deseño de baterías máis eficientes e sostibles, baseadas en eléctrodos orgánicos, fronte ás baterías de litio convencionais. "Este recoñecemento destaca o impacto da investigación levada a cabo por grupos emerxentes en Galicia e axuda a impulsar as carreiras dos científicos máis novos", declarou Souto.

Outro dos accésit foi para **Ismael González** (O Rosal, 1988), do Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular e Enfermidades Crónicas (CiMUS) da Universidade de Santiago de Compostela. Afonda nos mecanismos neuroendócrinos que controlan o metabolismo. Nesta liña, descubriu que os estróxenos actúan no hipotálamo para incrementar a temperatura corporal e xerar saciedade. Os seus traballos supuxeron un notable avance no coñecemento dos mecanismos fisiopatolóxicos da obesidade. "Valoro que se dea visibilidade á etapa nova da carreira científica, un momento de grande intensidade, novas ideas e alta motivación, pero tamén de incerteza. Iniciativas como esta axudan a impulsar a nosa traxectoria e a poñer en valor o papel das novas xeracións no avance da ciencia", manifestou.

Enerxías renovables mariñas

No campo das Ciencias Técnicas distinguiuse á investigadora da UDC **Laura Castro** (Betanzos, 1985), que desenvolve o seu labor no Centro de Investigación en Tecnoloxías Navais e Industriais (CITENI) de Ferrol. A súa traxectoria céntrase no estudo técnico-económico das enerxías renovables mariñas: enerxía eólica mariña, enerxía undimotriz, sistemas híbridos de enerxía mariña e enerxía solar mariña. É a única catedrática na área de Construcións Navais en Galicia e a máis nova de toda España. "Este premio recoñece o traballo das investigadoras e investigadores mozos nunha etapa na que o apoio, a confianza e a visibilidade son fundamentais. É un estímulo para seguir afrontando novos retos científicos en beneficio da sociedade", puxo de relevo.

Concedeuse un accésit a **Lucía Díaz** (Vilalba, 1985), profesora do Departamento de Deseño na Enxeñaría da UVigo. Investiga no eido da dixitalización da contorna construída para crear espazos máis seguros, intelixentes e sostibles; para o mantemento intelixente de infraestruturas, mellorar a accesibilidade e facilitar a vida de persoas con diversidade funcional; ademais de aplicar a circularidade e a sostibilidade na construción. "Nunha etapa na que moitos investigadores e investigadoras estamos a construír a nosa traxectoria e na que, en moitos casos, vimos de períodos de inestabilidade, premios como este contribúen a poñer en valor o noso traballo e a reforzar a confianza para seguir avanzando", destacou.

Sostibilidade das empresas

En Ciencias Sociais premiouse a **María Barreiro** (A Coruña, 1987), profesora da Universidade da Coruña e investigadora do centro de investigación interuniversitario ECOBAS, especializado no estudo da sostibilidade. Enfoca o seu traballo á busca de mecanismos que axuden as organizacións a ser económicas, ambientais e socialmente máis sostibles. É coordinadora do Green Campus da facultade de Economía e Empresa da Universidade de Coruña. "Estou moi orgullosa de recibir este premio, que pode servir de referente para investigadores e, especialmente, investigadoras que están a empezar a súa carreira en Galicia", sostivo.

O accésit foi para **Rubén Lado** (Outes, 1989), profesor de Economía Financeira e Contabilidade da USC. Desenvolve dúas grandes liñas de investigación: o estudo do efecto da localización empresarial sobre as variables económico-financeiras, con especial atención ao sector turístico-hoteleiro español; e a xestión de riscos empresariais nun contexto de crecente dixitalización e transición enerxética. "O progreso da investigación galega depende en boa medida de reducir barreiras e fortalecer espazos que faciliten o desenvolvemento do talento novo, que afronte os retos do presente e constrúa respostas para o futuro", salientou.

A Academia outorga os premios de Transferencia de Tecnoloxía, Divulgación e Xornalismo Científico

Participantes no acto de entrega dos premios.

A RAGC celebrou en abril o acto de entrega dos Premios á Transferencia de Tecnoloxía en Galicia, o Premio de Xornalismo Científico Celia Brañas —convocados coa colaboración da Axencia Galega de Innovación— e o Premio de Divulgación Científica.

Ao evento asistiron o conselleiro de Educación, Ciencia, Universidades e Formación Profesional, Román Rodríguez; a directora da Axencia Galega de Innovación (GAIN), Carmen Cotelo; o subdelegado do Goberno na Coruña, Julio Abalde; a reitora da Universidade de Santiago, Rosa M. Crujeiras; o vicerreitor de Investigación e Transferencia da Universidade da Coruña, Jerónimo Puertas; a presidenta do Consello da Cultura Galega, Rosario Álvarez; e a vicepresidenta da RAGC, Alicia Estévez; entre outras autoridades e representantes do eido científico, cultural e académico da nosa comunidade.

Na súa intervención, a vicepresidenta da RAGC puxo de relevo "a elevada calidade" das candidaturas presentadas aos diferentes premios. Na súa intervención salientou que "a ciencia e a tecnoloxía xogan un papel clave e indiscutible como motores do desenvolvemento económico dun país, polo que comunicar os descubrimentos e avances científicos e as súas aplicacións á sociedade é unha prioridade".

Fármaco para o tratamento do ictus

Os Premios á Transferencia de Tecnoloxía en Galicia comprenden dúas categorías, premiadas con 5.000 euros cada unha. O premio "Francisco Guitián Ojea" a un traballo de investigación aplicada recaeu no proxecto que busca mellorar o tratamento do ictus isquémico, do Grupo Ictus Translacional do Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago (IDIS), liderado por Francisco Campos.

Desenvolveron un novo fármaco orientado a protexer o tecido cerebral danado tras un ictus, co obxectivo de reducir a extensión da lesión e mellorar a calidade de vida dos afectados. Desde o punto de vista médico, o seu impacto é moi significativo, xa que axuda á recuperación funcional dos pacientes, reduce a discapacidade asociada ao ictus e amplía o número de persoas que poden beneficiarse dun tratamento eficaz. Nesta liña, máis de 7.000 persoas sofren un ictus en Galicia cada ano, sendo a principal causa de discapacidade permanente na idade adulta e a segunda de demencia. O alto envellecemento poboacional posiciona a nosa comunidade autónoma entre as cinco con maior incidencia de ictus en España.

Selado das latas de conserva

O premio "Fernando Calvet Prats" a un caso de éxito de transferencia de tecnoloxía a unha empresa foi para o Grupo de Control non Liñal da Escola de Enxeñaría Industrial da UVigo, coordinados por Miguel Díaz-Cacho. Desenvolveron unha tecnoloxía que permite a dixitalización e control do

Un instante do acto.

Premiados e premiadas desta edición.

proceso de selado das latas na industria alimentaria, que ata o de agora era manual. Lógrase así aumentar a produción, mellorar os controis de calidade, aforrar material selante, evítase desperdiciar millóns de tapas, e as posibles anomalías na produción poden resolverse de xeito automático e remoto. Esta tecnoloxía transferiuse á empresa Actega Artística, con sede no Porriño, dedicada ao deseño e fabricación de compostos selantes para envases metálicos, en especial para o sector conserveiro.

Premio de Xornalismo Científico

O Premio de Xornalismo Científico foi para a reportaxe *Os fármacos do centeo* de Teresa Rocamonde, emitida na Televisión de Galicia. Narra a historia dos primeiros medicamentos elaborados na nosa comunidade con caruncho de centeo para tratar afeccións como a migraña, o glaucoma e as hemorraxias posparto. A xornalista recibiu unha dotación de 3.500 euros. Outorgouse un accésit de 1.500 euros á reportaxe *Así es el Google Maps de los cirujanos* de Cinthya Martínez e o cámara Alejandro López-Benito, publicada en *La Voz de Galicia*. Amosa como o equipo de impresión 3D do Instituto de Investigación Biomédica da Coruña (INIBIC) deseña modelos tridimensionais para planificar e optimizar intervencións cirúrxicas complexas.

Premio de Divulgación

O Premio de Divulgación Científica foi para o neurocientífico Xurxo Mariño Alonso. É doutor en Ciencias Biolóxicas pola USC, especializado en neurofisioloxía; e profesor do departamento de Fisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas da UDC. Forma parte do grupo de investigación Neurocom da UDC, así como de varias sociedades científicas estatais e internacionais. É membro da Sección de Ciencia, Natureza e Sociedade do Consello da Cultura Galega.

Ten traballado en centros internacionais como o New York University Medical Center e o Instituto Tecnolóxico de Massachusetts (MIT-Boston), onde realizou o seu posdoutoramento. O seu labor de investigación en neurofisioloxía céntrase na electrofisioloxía e farmacoloxía do sistema visual, o circuíto tálamo-cortical e o ciclo sono-vixilia. Ten numerosos artigos científicos publicados en revistas especializadas, así como comunicacións en congresos nacionais e internacionais.

É colaborador en xornais e revistas como *Muy Interesante*, programas de radio como *Julia en la Onda* de Onda Cero e de televisión como *Órbita Laika* de La2-TVE. Imparte conferencias en lugares diversos, desde centros de ensino a centros penitenciarios. Desenvolve cafés-teatro científicos en bares de pequenas localidades e leva por toda España os seus shows divulgativos. Ten publicado varios libros e mantén o blog Vagamundeando.com, dedicado en particular a explicar feitos científicos relacionados coas súas viaxes.

Fernández Ríos nunha das súas viaxes oceanográficas.

A oceanógrafa Aida Fernández Ríos, Científica Galega do Ano

A RAGC elixiu en febreiro a oceanógrafa Aida Fernández Ríos como Científica Galega do Ano. Foi unha investigadora de referencia internacional no estudo dos océanos, con grande impacto no eido ambiental e climático. Con este recoñecemento, a Academia quere poñer en valor o seu legado científico e a súa excelente traxectoria, que se viu truncada de forma prematura por un accidente. "A súa figura representa tamén o compromiso coa ciencia feita desde Galicia e pon de relevo o papel fundamental das mulleres no avance do coñecemento científico", sinalan dende a RAGC.

Aida naceu en Vigo en 1947, no seo dunha familia traballadora do barrio de Peniche, rodeada dun ambiente mariñeiro. Cando era pequena, o seu tío, que participaba cada ano nas campañas de pesca en Terranova, traíalle debuxos que el mesmo facía e contáballe multitude de anécdotas do traballo en alta mar. Ou seu avó foi pescador no Grove e o seu pai xerente dunha empresa que fornecía xeo aos barcos.

Primeira muller en dirixir o IIM

Comezou a estudar Peritaxe Mercantil na Escola de Comercio de Vigo, pero o débil estado de saúde do seu pai levouna a deixar os estudos e empezou a traballar nunha imprenta. Na súa contorna animárona a finalizar a súa formación, así que compaxinou o seu traballo con clases de debuxo na Escola de Artes e Oficios e de francés na Alianza Francesa. Alí coñeceu a Carmen Mouriño, unha investigadora que traballaba no que sería o xerme do actual Instituto de Investigacións Mariñas (IIM-CSIC), quen espertou o seu interese polas ciencias, alentándoa a presentarse ás oposicións a auxiliar de laboratorio no centro.

En 1972, con 25 anos, aproba as oposicións. Gustáballe tanto o seu traballo que se apuntou a clases nocturnas para sacar o bacharelato superior e seguir formándose. Posteriormente, sen deixar o seu labor no IIM, iniciou a licenciatura de Bioloxía no Colexio Universitario de Vigo e concluíuna na USC, onde defendeu a súa tese doutoral en 1992, centrada no fitoplancto da ría de Vigo e as condicións ambientais que inflúen no seu crecemento. Aida foi avanzando na súa carreira investigadora ata converterse en profesora de investigación do IIM, sendo a primeira muller en dirixir o centro, labor que desempeñou entre 2006 e 2011.

Sumou máis de 800 días no mar

Como bióloga mariña, o seu principal interese científico centrouse nos cambios físico-químicos que se producen nos océanos, en particular no Atlántico, e como repercuten no clima do planeta. En 1974 embarcouse na súa primeira campaña oceanográfica, a bordo do buque *Cornide de Saavedra*. Dos 21 integrantes do equipo científico-técnico, só dúas eran mulleres.

A partir desa data, participa nun total de 30 campañas oceanográficas, atravesando o Atlántico de norte a sur e de

leste a oeste, o Índico e a Antártida, ou ben realizando mostraxes no litoral galego e na costa portuguesa. En cinco delas foi xefa científica, ben en buques oceanográficos españois (*Sarmiento de Gamboa, Hespérides*) ou en barcos polacos, ingleses, franceses e estadounidenses. Sumou máis de 800 días no mar. A partir de 2000, a maioría das campañas nas que se involucrou estaban relacionadas con proxectos financiados pola Unión Europea.

Dirixiu a súa primeira campaña internacional en 1988 a bordo do buque polaco *Professor Siedlecki*, que deu lugar a unha publicación científica sobre a variabilidade das masas de auga no Atlántico Norte, converténdose nun dos artigos máis citados de toda a produción do IIM.

Avaliación global dos niveis de CO2 no océano

Incorporouse, xunto a científicos de todo o mundo, no programa World Ocean Circulation Experiment 1992-2000, realizando tres campañas internacionais transoceánicas para estudar a variabilidade do dióxido de carbono no océano, contribuíndo á primeira avaliación global dos niveis de CO2 no océano debido á acción humana.

Este traballo, publicado na revista *Science* en 2004, puxo en evidencia un dos principais problemas aos que se enfrontan os nosos mares: a acidificación. Desde entón, Aida dedicouse a estudar este proceso e alertar dos seus efectos en organismos con estruturas calcarias como os mexillóns. Foi unha das principais expertas de Europa no estudo da relación entre as emisións de dióxido de carbono producido pola actividade humana e o aumento da acidez na auga do mar. Entre 1995 e 1996 amplía os estudos sobre a variabilidade do CO2 no océano Antártico.

Aida Fernández Ríos foi presidenta do Comité español de IGBP (International Geosphere-Biosphere Programme) sobre cambio global e membro do Comité Español de Investigación para el Cambio Global. Participou en importantes organizacións e grupos internacionais, foi membro da Comisión Académica do Campus do Mar, do Comité Científico da Plataforma Oceánica de Canarias e do Conseil d'Orientation Strategique et Scientifique da frota oceanográfica francesa.

Realizou tarefas como avaliadora tanto de proxectos nacionais como internacionais en Suecia, Francia e EEUU. Foi autora de máis dun centenar de artigos publicados en revistas científicas de elevado índice de impacto. Realizou estadías en centros de investigación estranxeiros, entre eles o James Rennell Center for Ocean Circulation de Southampton (Reino Unido), Brookhaven National Laboratory Associated Universities en Long Island (EEUU) e o Laboratoire de Physique des Océans en Brest (Francia).

En 2001 recibiu o premio Galega Destacada en recoñecemento á súa traxectoria científica, concedido polo colectivo Diálogos 90. Sempre estivo moi vencellada á súa cidade natal, participando en diversos círculos e asociacións locais como a Asociación de Vigueses Distinguidos ou en causas solidarias e sociais como a Rede Veciñal de Mulleres Contra os Malos Tratos de Vigo. Aida faleceu aos 68 anos vítima dun accidente de tráfico en Moaña, o 22 de decembro de 2015.

A terceira muller en incorporarse á RAGC

A Científica Galega do Ano 2026, Aida Fernández Ríos, ingresou na Real Academia Galega de Ciencias como académica numeraria na entón denominada Sección de Farmacia e Bioloxía o 18 de xuño de 2015, seis meses antes de falecer. Aos fitos xa acadados ata a data por unha científica sobresaínte e brillante, houbo que engadir o de ser a terceira muller en incorporarse á Real Academia Galega de Ciencias na súa nova etapa, despois dos ingresos de Alicia Estévez Toranzo e María José Alonso, as dúas pertencentes á sección Bioloxía e Ciencias da Saúde. Pronunciou o seu discurso naquel 18 de xullo de 2015 baixo o título *A acidificación do mar: unha consecuencia das emisións de CO2.*

Charla de Fiz Fernández na sede Afundación de Santiago.

O académico Fiz Fernández lembra a Aida Fernández Ríos

Co obxectivo de dar a coñecer a figura de Aida Fernández Ríos, Científica Galega do Ano 2026, o académico Fiz Fernández impartiu unha conferencia na sede de Afundación en Santiago o 1 de xuño ao abeiro de *Os Luns do Ateneo*. Fernández é investigador no IIM, centro no que a homenaxeada foi directora e onde desenvolveu a súa actividade investigadora.

O investigador puxo de relevo que os resultados dos seus traballos recolleunos en 2004 nun artigo publicado na revista *Science*. "Trátase do primeiro artigo no que se avaliaba a cantidade de CO_2 emitido polo home que se acumula no océano, chegando á conclusión de que alcanza o 40% do total e de que o océano xoga un papel fundamental para atenuar o cambio climático, senón o quecemento global sería moito máis forte", explicou. Apuntou que no artigo tamén se evidenciaba que o océano vaise acidificando, o cal ten repercusións negativas sobre as especies mariñas.

O seu legado

O investigador destaca tres importantes legados de Aida. En primeiro lugar, a súa participación nunha serie de campañas oceanográficas no Atlántico Sur, iniciadas en 1994 e que permiten dispoñer dunha serie temporal de datos de alta calidade en relación á acidificación do océano. Por outro lado, salienta o deseño dun equipo, bautizado por ela como *Gaspar*, que, instalado nos buques de transporte, permite medir de maneira continua a concentración de CO_2 na auga superficial. Na actualidade, buques oceanográficos como o *Hespérides* e o *Sarmiento de Gamboa* xa o teñen instalado de xeito permanente. Tal como explica Fernández, "esta información envíase a unha base de datos internacional para poder facer estimacións sobre os fluxos de CO_2 entre a atmosfera e o océano".

O terceiro legado que destaca Fernández é a creación da base de datos ARIOS, que integra toda a información recollida nas rías galegas desde o ano 1974. "Permite realizar predicións sobre o cambio climático, tanto nas nosas rías como a nivel global", afirmou.

O Concello de Tomiño celebra unha xornada sobre a Científica Galega do Ano

O Concello de Tomiño, onde residía Aida Fernández Ríos, celebrou en marzo unha xornada en homenaxe á oceanógrafa. A iniciativa enmarcouse nas actividades que se desenvolveron dentro do Mes da Muller no municipio pontevedrés e, en particular, nas centradas nas Mulleres Referentes en Ciencia.

"Tiña un carisma extraordinario e un encanto persoal tremendo, era unha persoa moi alegre, os que a coñecían quedaban fascinados con ela. Co seu sorriso engaiolaba a todo o mundo", dixo José Luis Garrido, quen foi vicedirector do IIM durante a etapa de Aida á fronte do centro e traballou con ela durante tres décadas. O investigador destacou o "efecto Aida": "Aida representaba a alegría que hai na ciencia, xa que transmitía moito entusiamo polo seu traballo. Era unha científica de primeiro nivel. A RAGC no puido elixir mellor Científica Galega do Ano".

Presentación do libro na facultade de Química da USC.

A facultade de Química da USC acolle a presentación do libro homenaxe a Fernando Calvet

O químico Fernando Calvet foi o Científico Galego do Ano 2025. En outubro presentouse na facultade de Química da USC onde o homenaxeado foi profesor o libro F*ernando Calvet i Prats. Modernizador da química e promotor da industria farmacéutica en Galicia*. Nesta publicación, coeditada pola RAGC e o Consello da Cultura Galega, faise un repaso pola traxectoria profesional e vital deste visionario. Ao evento asistiron o presidente da RAGC, Juan Lema; a secretaria do Consello da Cultura Galega, Elena Vázquez; a vicerreitora de Política Científica da USC, Pilar Bermejo; e o vicedecano da facultade de Química, Pedro Rodríguez.

A publicación conta con limiares do presidente da RAGC, que se refire ao homenaxeado como "un espírito moderno, que simboliza unha Galicia posible: científica, cosmopolita, solidaria, industrial e libre"; da presidenta do Consello da Cultura Galega, Rosario Álvarez, que fala "dunha figura excepcional en tempos excepcionais, comprometido co coñecemento e a súa transferencia á industria, convencido da capacidade da ciencia para transformar un territorio e mellorar a vida da comunidade"; e do coordinador da publicación, o académico da RAGC Pedro Merino.

O libro inclúe artigos de Ricardo Gurriarán, doutor en Historia Contemporánea pola USC; Joan Cuscó, profesor da Universitat de Barcelona; os académicos da RAGC Manuel Freire e Luís Castedo; os membros da Real Academia de Farmacia de Galicia Francisco Díaz-Fierros e Manuel Puga; o presidente de Zelnova e do Grupo Zendal, Pedro Fernández; Xosé L. Pastoriza, doutor en Filosofía da USC; e a xerente de Bioga, Loli Pereiro.

No transcurso do evento celebrouse unha mesa redonda na que participaron varios dos autores da publicación, destinada a valorar o traballo e o impacto de Fernando Calvet no desenvolvemento da química en Galicia e na súa aplicación á industria. Estiveron Pedro Merino, Manuel Freire e Francisco Díaz-Fierros.

Tal como sinala o coordinador da publicación: "Calvet foi un científico nado en Cataluña, quen, malia desenvolver tan só unha pequena parte da súa vida en Galicia deixou unha fonda pegada na nosa sociedade polo seu impulso á investigación química na USC e polo seu papel decisivo na creación dunha industria química e farmacéutica galega, a pesar dos angustiosos momentos que tivo que vivir debido á Guerra Civil e a posguerra".

No libro ponse de relevo que as actividades de Fernando Calvet non se limitaron ao campo científico-tecnolóxico, senón que tamén se mergullou na sociedade galega e mesmo mantivo unha certa actividade política. Así, ademais de ser socio protector e colaborador económico no mantemento do Seminario de Estudos Galegos, actuou como representante catalán no Consello Galego de Galeuzca, foi un dos asinantes do manifesto dos intelectuais galegos a favor do Estatuto de Autonomía de Galicia en 1933 e participou na redacción do Estatuto da Universidade de Santiago de Compostela.

Participantes na homenaxe.

Xornada celebrada no Consello da Cultura Galega.

O Concello de Santiago coloca unha placa para lembrar a Fernando Calvet no Parque das Ciencias

A RAGC, en colaboración co Concello de Santiago, colocou en outubro unha placa na memoria de Fernando Calvet no Parque das Ciencias da cidade, onde a Academia xa ten homenaxeado a outros científicos e científicas ilustres. Ao acto asistiu a alcaldesa, Goretti Sanmartín; xunto a outros membros da Corporación municipal; a vicepresidenta da RAGC, Alicia Estévez; o tesoureiro da Academia, Manuel Freire; o presidente da sección de Matemáticas, Física e Ciencias da Computación, Juan José Nieto; o vicedecano da facultade de Química da Universidade de Santiago, Pedro Rodríguez; o historiador Ricardo Gurriarán; o catedrático Francisco Díaz-Fierros; e Beatriz Díaz do Grupo Zendal.

No acto púxose en valor a figura de Calvet, que gañou a cátedra de Química Orgánica da facultade de Ciencias da USC con tan só 26 anos. Naquel tempo, había unha escasa tradición docente e investigadora na institución académica compostelá e, de feito, o centro non dispoñía de ningún laboratorio químico. Fernando Calvet tamén traballou pola integración das mulleres na docencia.

O Consello da Cultura Galega celebra unha xornada na honra do Científico Galego do Ano 2025

O químico Fernando Calvet i Prats, Científico Galego de 2025, centrou en outubro unha xornada promovida polo Consello da Cultura Galega. No transcurso da mesma, o doutor en Historia Contemporánea pola USC Ricardo Gurriarán explicou como Calvet pasou da Universidade de Oxford á de Santiago e acabou participando na creación dos laboratorios Zeltia do Porriño. O historiador lembrou que Calvet foi o impulsor da aplicación da química á industria en Galicia. Nesta liña, destacou as súas investigacións sobre o aproveitamento de aceites de peixe para usos industriais, en particular como aceites lubricantes, co fin de valorizar a gran cantidade de refugallo das fábricas de conservas.

Gurriarán tamén explicou que a chegada de Calvet a Santiago desde Oxford veu acompañada de grandes innovacións para a vida estudantil. Destacou na difusión do deporte para potenciar a sociabilidade universitaria. Así, foi un dos introdutores do rugby entre o estudantado e promotor principal do asociacionismo universitario. Naqueles tempos era doado ver a Calvet facendo footing pola Alameda, acompañado de estudantes, ou andando en bicicleta para desprazarse á facultade.

Xosé Luís Pastoriza, doutor en Filosofía pola USC, abordou o seu compromiso con Galicia e a súa relación co galeguismo. O catedrático de Historia e Institucións Económicas da USC Xoán Carmona incidiu no pulo que Calvet lle deu á industria química na Galicia do século XX. O académico da RAGC Manuel Freire centrouse na súa relevancia como pioneiro da bioquímica e promotor da biotecnoloxía na nosa comunidade. E Beatriz Díaz, de Zendal, fixo un percorrido polo grupo biofarmacéutico, cuxos xermes axudou a poñer o propio Fernando Calvet.

Celebración do congreso en Vigo.

Minia Manteiga, Ángel Carracedo e Senén Barro.

Recoñecemento ao académico Antonio Ballester

O académico numerario da RAGC Antonio Ballester foi homenaxeado en setembro como membro da primeira directiva da Sociedade Española de Cultivo in Vitro de Tecidos Vexetais. A entidade foi constituída en Santiago de Compostela o 10 de novembro de 1992 co obxectivo de promover o desenvolvemento do cultivo in vivo de células, órganos e tecidos vexetais, así como a organización de reunións científicas. O recoñecemento ao traballo do profesor Ballester realizouse durante a celebración do XVI Congreso da sociedade celebrado en Vigo.

O académico é profesor xubilado de investigación do CSIC con destino no Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas de Galicia. É especialista en Biotecnoloxía Forestal e na propagación e mellora de especies forestais. Ballester é autor de máis de 170 artigos e capítulos de libros internacionais e director de dez teses doutorais. Tamén é coautor dunha patente sobre a eliminación de compostos orgánicos en solos contaminados mediante plantas xeneticamente modificadas, o que tamén se denomina fitorremediación. Foi presidente da Sociedade Española de Cultivo in Vitro de Tecidos Vexetais.

Minia Manteiga, Ángel Carracedo e Senén Barro, entre os expertos do Consello Asesor de I+G+i da Xunta de Galicia

A Xunta de Galicia creou en outubro un Consello Asesor en investigación e innovación, integrado por 12 expertos de recoñecido prestixio, entre eles os académicos da RAGC Minia Manteiga, Ángel Carracedo e Senén Barro. A súa función será asesorar ao Goberno autonómico co obxectivo de reforzar o avance en I+D+i nun momento no que a comunidade despunta en ámbitos como a biotecnoloxía, a intelixencia artificial e a computación cuántica.

Para situar Galicia como unha rexión de referencia a nivel internacional e impulsar aínda máis a ciencia e a innovación a través da marca I+G+i, a Xunta decidiu reformular este órgano adscrito á Consellería de Educación, Ciencia, Universidades e FP. Porá o seu foco na investigación, a transferencia de coñecemento, a valorización dos resultados e a innovación tecnolóxica e empresarial. Un dos seus primeiros labores será participar na elaboración da nova Lei de ciencia e innovación de Galicia.

Os tres académicos da Real Academia Galega de Ciencias contan cunha traxectoria científica contrastada e prestixiosa, tanto no eido nacional como internacional. Minia Manteiga, secretaria da RAGC, é a primeira catedrática de Astrofísica de Galicia e presidenta da Sociedad Española de Astronomía; Ángel Carracedo é catedrático de Medicina Legal da Universidade de Santiago e director da Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica, ademais de coordinar o Proxecto Xenoma Galicia; e Senén Barro é catedrático de Intelixencia Artificial da Universidade de Santiago de Compostela e director científico do Centro Singular de Investigación en Tecnoloxías Intelixentes (CiTIUS), tamén vinculado á institución compostelá.

María José Alonso, doutora honoris causa pola Universidad Nacional de Córdoba (Arxentina) e membro da Académie Nationale de Pharmacie de Francia

Celebración do acto na UNC.

Na Académie Nationale de Pharmacie.

A académica da RAGC María José Alonso foi investida doutora honoris causa pola Universidad Nacional de Córdoba (UNC), en Arxentina en novembro. O título foi outorgado "pola súa traxectoria académica e os seus avances no desenvolvemento de terapias innovadoras baseadas en nanotecnoloxía farmacéutica". Dous meses despois, Alonso ingresou na Académie Nationale de Pharmacie de Francia, unha das institucións científicas máis prestixiosas do país.

"O liderado de María José Alonso abriu portas a mulleres científicas en todo o mundo, e promoveu a igualdade de oportunidades e o acceso equitativo aos espazos de decisión da ciencia e da tecnoloxía", expresou o secretario de Innovación e Vinculación Tecnolóxica da UNC, Santiago Palma, quen impulsou o recoñecemento.

Na actualidade, a catedrática de Farmacia e Tecnoloxía Farmacéutica da Universidade de Santiago orienta a súa investigación ao desenvolvemento de sistemas de liberación dirixida de fármacos e vacinas. Neste campo destacan os seus traballos sobre terapias personalizadas para o tratamento do cancro e enfermidades autoinmunes, o que a converte nunha referente internacional da nanomedicina.

Ao longo da súa carreira, publicou máis de 320 artigos científicos, dirixiu máis de 50 teses de doutoramento e obtivo multitude de premios e recoñecementos pola súa contribución á ciencia. A súa dilatada traxectoria convértea nunha das investigadoras máis citadas en España, con máis de 40.000 citas e un índice H de 104.

Así mesmo, é coinventora de máis de 20 patentes, moitas das cales foron empregadas pola industria farmacéutica internacional e derivaron na creación de empresas con impacto clínico. Os seus proxectos foron financiados por organismos como a Organización Mundial da Saúde (OMS), a Comisión Europea e tamén a Fundación Bill & Melinda Gates, entre outras moitas entidades.

A catedrática impartiu a conferencia *Cara a un novo paradigma terapéutico: a era da nanotecnoloxía farmacéutica*. Resaltou que o mundo atravesa un cambio no xeito de abordar a saúde: "A maioría das enfermidades tratámolas desde a sintomatoloxía, non desde a orixe. Agora, abordamos as causas, e iso é algo excepcional".

En canto ao seu ingreso na academia francesa, a elección de novos membros está reservada a científicos de recoñecido prestixio internacional cuxo labor tivera un impacto profundo e duradeiro nas ciencias farmacéuticas. Este novo recoñecemento reforza aínda máis o destacado perfil internacional de María José Alonso, e súmase a unha extensa lista de distincións concedidas por relevantes institucións académicas e científicas de todo o mundo.

O académico Senén Barro.

Mascareñas, terceiro pola esquerda, recolle o premio.

Senén Barro, presidente do comité asesor do Laboratorio de Ideas en Intelixencia Artificial da AESIA

O académico Senén Barro, director científico do Centro Singular de Investigación en Tecnoloxías Intelixentes (CiTIUS) da USC, foi nomeado presidente do comité asesor do novo Laboratorio de Ideas en IA da Axencia Española de Supervisión de Intelixencia Artificial (AESIA).

O novo órgano reúne unha trintena de especialistas de referencia do ámbito académico, institucional e empresarial co obxectivo de analizar os principais retos asociados ao despregamento da intelixencia artificial e achegar recomendacións en ámbitos de alto impacto social. Entre as súas liñas de traballo destacan a protección da dignidade das mulleres fronte aos nesgos algorítmicos, a loita contra a desinformación e as noticias falsas, a seguridade dixital da infancia e a transformación do mercado laboral, incluíndo fenómenos como os *deepfakes* e a automatización da propaganda.

O académico José Luis Mascareñas recibe o Premio Rei Jaume I de Investigación Básica

O académico José Luis Mascareñas Cid, investigador do CiQUS da USC, recibiu en novembro de mans de Felipe VI o Premio Rei Jaume I 2025 na categoría de Investigación Básica. O xurado internacional, no que participaron cinco premios Nobel, distinguiuno polos seus "traballos pioneiros en química organometálica", especialmente por introducir reaccións catalizadas por metais no interior de células vivas. Esta liña de investigación, desenvolta no CiQUS, abre novas vías para a creación de ferramentas químicas con aplicacións en biomedicina e biotecnoloxía, e supón un recoñecemento ao valor da ciencia fundamental como xerme dos grandes avances.

A concesión deste galardón ao profesor Mascareñas é recibida con enorme orgullo polo CiQUS, xa que "non só recoñece a excelencia científica individual, senón que tamén reforza a visibilidade e o compromiso do centro coa investigación de fronteira de impacto internacional", destacan dende este centro da USC. "Este premio consolida unha traxectoria brillante, avalada por máis de 250 publicacións e distincións como unha ERC Advanced Grant do Consello Europeo de Investigación", conclúen.

Os Premios Rei Jaume I, considerados un dos máximos recoñecementos científicos en España, destacan anualmente a personalidades de excelencia en sete categorías. Nesta 37ª edición, a entrega serviu tamén como plataforma para reforzar a mensaxe de apoio á ciencia e a investigación.

Ingreso na Real Academia de Medicina de Cantabria.

Carmen Álvarez e Ángel Carracedo.

O profesor Ángel Carracedo recibe cinco novos recoñecementos

O académico e catedrático de Medicina Legal Ángel Carracedo recibiu no último ano cinco novos recoñecementos. Entre eles, foi nomeado académico de honra da Real Academia de Medicina de Cantabria e, tamén, membro de honra da Sociedade Italiana de Xenética Forense.

En canto aos galardóns, recibiu o Premio do I Congreso Internacional de Estudantes de Medicina á traxectoria educativa e, tamén o V Premio de Redacción Médica polo proxecto Xenoma Galicia. Esta iniciativa pioneira pretende secuenciar o xenoma de miles de galegos para atopar variantes de risco e apostar pola medicina personalizada. En concreto, as probas xenéticas preditivas do proxecto estanse a centrar no camcro de mama e ovario hereditario, na síndrome de Lynch e na hipercolesterolemia familiar. Ángel Carracedo tamén recibiu o Premio Autismo Galicia 2025. En concreto, o Premio Domingo Dosil á traxectoria persoal que entrega a Confederación Galega de Persoas con Discapacidade (COGAMI).

Ángel Carracedo e Carmen Álvarez, galardoados nos Premios Nacionais de Investigación

O catedrático de Medicina Legal da USC Ángel Carracedo e a catedrática e directora do Instituto de Materiais da USC (iMATUS) Carmen Álvarez foron recoñecidos en xullo polo Ministerio de Ciencia, Innovación e Universidades cos Premios Nacionais de Investigación, dotados con 30.000 euros cada un.

O profesor Carracedo recibiu o Premio Nacional de Investigación Gregorio Marañón na área de Medicina e Ciencias de Saúde, que recoñeceu a súa destacada traxectoria no ámbito da medicina forense e da xenómica. O académico é pioneiro no uso de novas tecnoloxías de identificación forense e o seu grupo de investigación lidera a produción científica na área SCI de ciencias legais e forenses a nivel mundial. A maior parte da investigación recente de Ángel Carracedo concéntrase principalmente na xenética dos rasgos mendelianos e complexos e, en particular, nos trastornos psiquiátricos.

O Premio Nacional de Investigación Blas Cabrera na área de Ciencias Físicas, dos Materiais e da Terra concedéuselle a Carmen Álvarez pola súa traxectoria investigadora no eido da ciencia dos materiais biomédicos. O seu traballo sitúase na interfase da bioloxía, a ciencia dos materiais e a medicina coa tecnoloxía farmacéutica; e deu lugar a unha ampla variedade de sistemas de administración de fármacos en escalas macro, micro e nano, a produtos de combinación fármaco-produto sanitario e a *scaffolds* para medicina rexenerativa.

César Portela, Premio Antonio Palacios de Arquitectura en Pedra

O académico César Portela, Premio Nacional de Arquitectura en 1999, recibiu en xuño un novo recoñecemento. Ao abeiro de StoneGal, a feira internacional dedicada á pedra celebrada no Porriño, entregóuselle o Premio de Arquitectura en Pedra Antonio Palacios en recoñecemento a unha traxectoria que converteu a pedra nun elemento fundamental da súa linguaxe profesional. Dende a organización explican que a obra de Portela demostra como o granito e a pedra natural poden transcender a súa condición material para establecer un vínculo profundo coa paisaxe, a memoria e a arquitectura contemporánea.

Ao longo de seis décadas, o arquitecto pontevedrés realizou edificios tan representativos como o Domus da Coruña, o cemiterio de Fisterra e o Museo do Mar de Vigo, que reflicten unha forma de entender a arquitectura onde o territorio, a materia e o tempo se converten na mesma expresión.

Portela recibiu e segue a recibir multitude de recoñecementos. Destacan o Premio Nacional de Urbanismo en 1981 polo Plan de intervención no Pazo de Oca e a contorna; a Medalla de Ouro do Consejo de Europa en 1982 pola rehabilitación da carballeira de Santa Miña e contorna; o Premio European Urban and Regional Planning da European Commission/European Council of Town Planners en 1994 pola recuperación e construción das marxes do río Arnoia en Allariz e o Premio Nacional de Arquitectura no 2000.

Sinaturas no libro de honra da RAGC

O Libro de Honra da Real Academia Galega de Ciencias suma dúas novas sinaturas. O exreitor da Universidade de Santiago, Antonio López, e a expresidenta do Consello da Cultura Galega, Rosario Álvarez, estiveron acompañados do presidente da RAGC, Juan Lema, e da vicepresidenta, Alicia Estévez Toranzo, no día da sinatura.

Antonio López foi reitor da USC dende 2018 ata 2026, cando tomou o relevo Rosa Crujeiras. É catedrático de Dereito Financeiro e Tributario pola mesma universidade que dirixiu durante oito anos. Tamén foi membro do Consello de Contas de Galicia entre 2007 e 2013, así como conselleiro maior entre 2007 e 2010.

Rosario Álvarez é catedrática na área de Filoloxías Galega e Portuguesa da USC e especialista en gramática e variación da lingua galega. Foi presidenta do Consello da Cultura Galega dende 2018 ata 2026, ano en que asumiu o cargo Dolores Vilavedra.

Soengas recibe o recoñecemento en mans do reitor da UDC.

Marisol Soengas, investida doutora honoris causa pola Universidade da Coruña

A investigadora Marisol Soengas foi investida doutora honoris causa pola Universidade da Coruña xunto ao anestesiólogo e profesor do MIT Emery Brown. O acto celebrouse o 22 de xullo no Paraninfo da Reitoría coa presidencia do reitor, Ricardo Cao, e coa participación de Javier Cudeiro Mazaira e María Esperanza Cerdán Villanueva como padriños dos homenaxeados.

Soengas é unha referente internacional na loita contra o melanoma. Baixo o título *Baixar á acción no cancro: desde a investigación ata a empresa e a sala de tratamento*, a científica galega debuxou a súa traxectoria profesional co fío condutor da "afouteza" como actitude vital. Segundo trasladou, é unha palabra que resume como se foi formando o seu carácter e que marcou as súas principais decisións.

Así, foi debullando como a afouteza estivo presente na elección do melanoma como tema de estudo, precisamente por supor "un gran reto". Tamén foi importante na súa experiencia en Estados Unidos, na decisión de elixir o Centro Nacional de Investigacións Oncolóxicas (CNIO) cando regresou a España, no desenvolvemento dos modelos *MetAlert*, e no paso dado do laboratorio á investigación aplicada. "Unha das grandes satisfaccións na miña traxectoria profesional é ver os resultados do laboratorio estenderse máis alá das publicacións científicas", detallou.

Esa afouteza levou a Marisol Soengas a estar moi activa en diferentes organizacións, especialmente na Asociación Española de Investigación sobre o Cancro (ASEICA), da que chegou a ser presidenta. A través dela canalizou campañas divulgativas sobre o cancro e tamén reivindicativas en eidos como a visibilidade da muller investigadora na ciencia e o financiamento para a investigación. "Esa afouteza foi tamén clave para afrontar o cancro en primeira persoa", salientou a galardoada.

Soengas incidiu no papel da ciencia, para o que recuperou a frase do neno Balbino de Neira Vilas: "Nós vimos aó mundo cunha alforxa de preguntas". Para a investigadora, esta idea describe moi ben o seguinte: "O que nos distingue en ciencia, porque son as preguntas que escollemos e como as abordamos, pero, sobre todo, como as imos renovando, as que nos fan avanzar no eido científico".

Tras facer unha retrospectiva dos principais resultados da súa traxectoria, a doctora Soengas destacou a necesidade de reivindicar que os pacientes non se sintan desamparados por falta de información. "Non abonda con avanzarmos en investigación. Cómpre, tamén, garantir un acceso máis rápido aos tratamentos. Na actualidade é posible secuenciar completamente un tumor, e estanse desenvolvendo distintas tecnoloxías para un diagnóstico molecular máis preciso. Pero estes avances non están chegando ao paciente por razón de custo e por falta de infraestruturas", reclamou Marisol Soengas durante a súa primeira intervención como doutora honoris causa pola UDC.

Celebración dunha das charlas do ciclo Luis Asorey.

O ciclo Luis Asorey aborda os principais retos aos que se enfronta o sector forestal galego

A RAGC e a Deputación de Lugo, coa colaboración do Campus Terra da USC, celebraron do 17 ao 27 de novembro as XXXVI Xornadas Luis Asorey, centradas nesta edición na situación actual e os retos aos que se enfronta o sector forestal galego. O coordinador desta iniciativa é Antonio Rigueiro, catedrático emérito da Escola Politécnica Superior de Enxeñaría de Lugo da USC, presidente da Asociación Forestal de Galicia e académico da RAGC.

"Seguindo a tradición de que as xornadas Luis Asorey se centren en temáticas relacionadas co campus universitario de Lugo, este ano retornamos ao mundo forestal, e abordamos temas de actualidade como os incendios forestais e a moratoria do eucalipto, que se ampliou ata 2030", salientou Rigueiro. Tamén lle dedicaron especial atención ás especies frondosas autóctonas como os carballos, que se espallan por unha superficie importante pero teñen un "peso cativo" na comercialización de madeira en Galicia.

Así mesmo, no transcurso do ciclo tratáronse os efectos do cambio climático nas especies forestais, a sanidade das especies frondosas de interese forestal, a silvicultura dos carballos encamiñada á produción de madeira de calidade, a valorización da madeira de frondosas, o mercado galego e europeo da madeira estrutural de frondosas, a xestión sostible e os servizos ecosistémicos destas especies, así como a estratexia da Administración forestal galega en relación coa xestión e aproveitamento das masas de frondosas.

A primeira conferencia impartiuna o catedrático Antonio Rigueiro sobre os principais retos aos que se enfronta o sector forestal galego, en particular o impacto do cambio climático e dos incendios. A segunda correu ao cargo de Josefa Lombardero, catedrática do Departamento de Produción Vexetal e Proxectos de Enxeñaría da USC, quen abordou a situación da sanidade forestal en Galicia centrándose nas pragas e doenzas que afectan as especies frondosas de maior interese.

A continuación afondouse nas opcións silvícolas que existen para optimizar a produción de carballo, da man de Roque Rodríguez, catedrático do Departamento de Produción Vexetal e Proxectos de Enxeñaría da USC. Despois, o director de Innovación da Axencia Galega da Industria Forestal (XERA), Abelardo Nimo, presentou o proxecto de valorización da madeira de frondosas de Galicia.

O ciclo continuou coa participación da enxeñeira de montes Vanesa Baño, investigadora sénior en InnovaWood, quen falou sobre o mercado das frondosas para a construción en Galicia e Europa. Colleu o relevo o director da Asociación Forestal de Galicia, Xosé Covelo, quen se achegou ás oportunidades que ofrece o asociacionismo de cara á xestión sostible dos montes. Como remate do ciclo, o director xeral de Planificación e Ordenación Forestal, José Luís Chan, expuxo a estratexia para o fomento da xestión activa das masas de frondosas en Galicia.

OS MARTES **DA ACADEMIA**

Dende a importancia do omega-3 nunha alimentación saudable ata a nanotecnoloxía do século XXI. Estes son algúns dos temas que centraron a nova edición dos Martes da Academia, unha serie de relatorios impartidos por membros da RAGC e coordinada por Alicia Estévez Toranzo, vicepresidenta da Academia. As oito sesións celebradas entre setembro de 2025 e xuño de 2026 abordaron temas de actualidade dende unha perspectiva divulgativa. O obxectivo do ciclo é achegar a ciencia á sociedade, por iso son encontros abertos ao público a través da plataforma Zoom e nos que se insta a debater entre os asistentes. Todas as sesións se poden ver a posteriori na páxina web da RAGC.

Achégase un breve resumo de cada unha das sesións:

A importancia do omega-3

A alimentación é unha das necesidades básicas do ser humano. Só a través dela se obteñen a enerxía e os nutrientes necesarios para que o organismo desenvolva correctamente as súas funcións. Neste contexto, o consumo de produtos mariños ricos en lípidos da familia omega-3 xoga un papel fundamental. Así o explicou a académica numeraria **Isabel Medina Méndez**, do Instituto de Investigacións Mariñas (IIM-CSIC) de Vigo, durante o relatorio do 9 de setembro de 2025. Varios estudos publicados nas últimas décadas suxiren claros mecanismos de acción atribuídos aos ácidos graxos omega-3 e á súa relación coa deterioración oxidativa molecular e a progresión da inflamación.

Unha aposta pola ciencia en Galicia

Os centros e institutos de investigación xorden coa finalidade de concentrar talento nunha área determinada e ao redor dunhas infraestruturas singulares nas que se poida facer ciencia. Esta foi a premisa da charla do académico correspondente **Manuel de León Rodríguez**, do Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT-CSIC), celebrada o 4 de novembro de 2025. No seu relatorio analizou como os departamentos universitarios, a interdisciplinariedade, a competitividade internacional e a formación de novos científicos axudan a crear os centros de investigación que están a converter Galicia nunha rexión cunha economía baseada na innovación e na ciencia.

Nanotecnoloxía no século XXI

O académico correspondente **Luis Liz Marzán** impartiu un relatorio o 2 de decembro de 2025 onde analizou as características da nanotecnoloxía do século XXI e, en xeral, como se pode manipular o máis pequeno para resolver os problemas máis grandes.

O tamén catedrático de Química Física da Universidade de Vigo e profesor Ikerbasque no Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriais (CIC-biomaGUNE) de San Sebastián (País Vasco) fixo un percorrido polo desenvolvemento da tecnoloxía dende tempos ancestrais ata a actualidade. Tamén salientou algúns materiais e tecnoloxías que foron recoñecidos polos Premios Nobel e outros galardóns de gran categoría.

Sostibilidade do sistema de saúde

Os sistemas sanitarios afrontan un serio risco de insostibilidade. Esta foi unha das ideas centrais da charla da académica correspondente **Beatriz González López-Valcárcel**, catedrática de Métodos Cuantitativos en Economía e Xestión da Universidade das Palmas de Gran Canaria. Durante o relatorio impartido o 10 de febreiro analizáronse as tendencias do gasto sanitario e os factores que o propulsan. Tamén se exploraron os principais retos de sostibilidade e revisáronse algunhas das iniciativas actualmente en marcha para facerlles fronte.

O ecosistema científico en España

O académico correspondente **Francisco Marcellán Español** analizou o Sistema Español de Ciencia, Tecnoloxía e Innovación (SECTI) nun relatorio celebrado o 3 de marzo. O tamén catedrático de Matemática Aplicada na Universidade Carlos III de Madrid centrou a atención nos diversos axentes do ecosistema e sinalou algúns dos retos que, a medio prazo, deben consolidar a ciencia como sinal de identidade de país.

Economía de eventos extremos e ciberataques

Os ciberataques están a aumentar en número e gravidade, e as infraestruturas críticas xa se converteron no obxectivo principal dos atacantes. Ante esta situación, a académica numeraria **María Loureiro García**, catedrática de Fundamentos e Análise Económica da USC, impartiu unha charla o 7 de abril na que tratou de concienciar e documentar os cambios nos patróns dos ciberriscos.

Aplicación da IA xerativa e bioinspiración á robótica

A intelixencia artificial e o seu impacto na robótica foron os temas centrais da sesión celebrada o 5 de maio e impartida polo académico correspondente **Aníbal Ollero Baturone**, tamén catedrático e director do Laboratorio de Robótica GRVC da Universidade de Sevilla. No relatorio presentáronse aplicacións de IA que involucran interaccións físicas, con especial énfase na robótica. Prestouse especial atención á bioinspiración en robótica aérea baseada no voo dos paxaros. Tamén se tratou a combinación do adestramento baseado en datos co emprego de modelos físicos.

Eclipses de sol, fenómenos naturais extraordinarios

A académica numeraria **Minia Manteiga**, catedrática de Astronomía da Universidade da Coruña, centrou o seu relatorio na eclipse solar total que se puido observar o 12 de agosto en boa parte de Galicia e España. O fenómeno astronómico foi o preludio doutros dous que serán observables no país en 2027 e 2028. O relatorio de Manteiga, celebrado o 16 de xuño, abordou a especial xeometría do sistema Sol-Terra-Lúa que favorece as eclipses, a súa periodicidade, o seu interese social e científico, así como algunhas curiosidades arredor do evento astronómico.

Imaxe do acto en honor a Redondo.

A RAGC homenaxea o profesor José Antonio Redondo

A RAGC e a USC celebraron o 22 de xaneiro un acto *in memoriam* para lembrar o académico José Antonio Redondo López, falecido en xuño de 2025. O evento tivo lugar na facultade de Ciencias Económicas e Empresariais da Universidade de Santiago de Compostela, onde o homenaxeado foi vicedecano e profesor.

Natural de Lugo, José Antonio Redondo estudou Ciencias Económicas, Comerciais e Políticas na USC. Na institución compostelá colaborou na creación da licenciatura de Ciencias Empresariais, foi director constituínte do departamento de Economía Financeira e Contabilidade, e director do Máster de Renovación Urbana e Rehabilitación. Especializouse en finanzas e introduciu os primeiros estudos sobre Teoría do Investimento Financeiro.

Tras unha estadía académica na Universidade de California, dedicou a súa investigación á aplicación da análise espectral ao comportamento dos valores bolsistas, unha aproximación pioneira que pode considerarse antecedente da actual intelixencia algorítmica aplicada aos mercados financeiros.

O homenaxeado ingresou na RAGC en 2018. No acto de lembranza, o presidente, Juan Lema, puxo de relevo a figura de José Antonio Redondo como "un académico comprometido coa institución, sempre disposto a asumir responsabilidades e a traballar en beneficio do proxecto común" pese ás súas importantes responsabilidades como Conselleiro Maior de Contas.

O académico Juan Ramón Sanmartín.

Fondo pesar polo pasamento do académico Juan Ramón Sanmartín

A RAGC lamenta o pasamento de Juan Ramón Sanmartín Losada o pasado mes de novembro. Foi físico, enxeñeiro aeronáutico e académico correspondente na Sección de Ciencias Técnicas. Tivo unha das traxectorias científicas máis brillantes e recoñecidas do ámbito aeroespacial español.

Formado entre España e Estados Unidos, foi Premio Nacional Fin de Carreira en 1965, doutor enxeñeiro aeronáutico pola Universidade Politécnica de Madrid e doutor en Enxeñaría Aeroespacial pola Universidade de Colorado. Foi investigador asociado na Universidade de Princeton e no Massachusetts Institute of Technology, ademais de profesor visitante nos dous centros. En España traballou no Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

As súas investigacións ían desde a física de plasmas e a fusión termonuclear por confinamento inercial ata fenómenos físicos singulares como o movemento do botafumeiro da catedral de Santiago, cuxas ecuacións resolveu en 1984. O seu nome quedou ligado especialmente á tecnoloxía de amarras espaciais.

O IGFAE lidera a primeira medición completa do retroceso dun buraco negro

Unha década despois da detección da primeira onda gravitacional, o estudo dá un novo paso para entender un dos eventos máis extremos do Universo

Do mesmo xeito que ao disparar unha arma se produce un violento retroceso, as colisións de buracos negros son tan brutais que o produto da súa fusión pode saír disparado da galaxia na que se atopa. A medición por primeira vez deste particular retroceso gravitacional plasmouse nun artigo publicado na revista científica *Nature Astronomy*.

A investigación foi liderada polo Instituto Galego de Física de Altas Enerxías (IGFAE), centro mixto da USC e da Xunta, e baseouse no sinal de ondas gravitacionais GW190412, rexistrado en 2019 polos detectores Advanced LIGO e Virgo. Ata o de agora, aínda que xa se detectaron case 300 ondas gravitacionais, non se medira a velocidade nin a dirección do retroceso (tamén coñecido como *kick*, "patada" en inglés) das fusións de buracos negros, fenómenos que adoitan xerar estas ondas e formar un novo buraco negro de maior tamaño. "O aspecto das ondas gravitacionais emitidas polo buraco negro final en diferentes direccións é moi cambiante, o que nos permite entender onde estamos arredor del e saber onde nos situamos respecto á súa dirección de retroceso", explican dende o equipo investigador

Un equipo galego revela o segredo polo que as pontes resisten catástrofes como teas de araña

O documento publicado en *Nature* achega novas claves para deseñar estruturas máis seguras e resistentes ante eventos extremos

Por que algunhas pontes fallan de forma catastrófica e outras non? Esa é a pregunta que se fixo un equipo da Universitat Politècnica de València e da Universidade de Vigo. Agora xa teñen a resposta —en concreto, nos de celosía de aceiro—, que foi publicada na prestixiosa revista *Nature*. A clave é que estas estruturas gardan similitude co comportamento das teas de araña.

As pontes son elementos críticos das redes de transporte, e o seu colapso ou derrube pode ter consecuencias moi graves. Entre outras, vítimas mortais e perdas económicas que poden alcanzar millóns de euros por cada día de peche. "Ademais, ante eventos naturais cada vez máis intensos e imprevisibles, e cos cambios ambientais que están a acelerar a deterioración das pontes, é fundamental garantir que

Parte do equipo que participou na investigación.

estas estruturas non colapsen ante un fallo local", engade Belén Riveiro, investigadora da UVigo. Ata o de agora, non estaba claro por que fallos iniciais de certos elementos se propagan de forma "desproporcionada" nalgúns casos, mentres que noutros apenas afectan a funcionalidade da ponte. No traballo, o equipo descubriu e caracterizou os mecanismos secundarios que permiten a estas pontes ser máis resistentes e non colapsar.

Un equipo da USC deseña un novo método para simular o impacto do vento nas cidades

O sistema permite analizar de maneira rápida o comportamento do vento entre edificios e deseñar espazos urbanos máis agradables para a vida cotiá

As simulacións urbanas de vento son unha ferramenta esencial para avaliar a ventilación natural das rúas, identificar onde se acumula contaminación ou calor, e mesmo acoutar zonas de perigo ante episodios de vento forte. Deste xeito, é posible deseñar espazos máis agradables para a vida cotiá. Porén, xerar os modelos tridimensionais necesarios implica procesos longos e laboriosos.

Agora, todo un equipo vinculado á USC concibe un novo método que permite simular o fluxo de aire en contornas urbanas de maneira rápida e automatizada. No estudo participan Marcos Suárez Vázquez e Sylvana Varela Ballesta, pertencentes á empresa de base tecnolóxica da USC Ventilatio Lab; Alberto Otero Cacho, do CITMAga e os catedráticos da Facultade de Física, Alberto Pérez Muñuzuri e Jorge Mira Pérez.

O traballo propón un sistema que combina datos LiDAR, que recollen as diferentes alturas do terreo, e información catastral para xerar automaticamente os modelos necesarios para simulacións de dinámica de fluídos computacional (CFD). O obxectivo é reducir o tempo e a complexidade que tradicionalmente requiren estes estudos, abrindo a porta a que se poidan aplicar en diferentes contornos sen necesidade de intervención manual.

Galicia pon en marcha a liña de comunicación cuántica máis longa de España

O novo enlace entre Vigo e Santiago é dos máis grandes de Europa e permite unha transmisión de datos rápida e especialmente segura

Foto de familia da inauguración da liña.

"Desde este lugar e neste intre queda escrita unha nova páxina da historia". Este é só un pequeno fragmento da primeira mensaxe enviada a través da liña de comunicación cuántica terrestre posta en funcionamento en outubro en Galicia. É a máis longa de España e unha das máis grandes de Europa: 120 quilómetros que unen a partir de agora Santiago e Vigo e, máis concretamente, o Centro de Supercomputación de Galicia (Cesga) e o Vigo Quantum Communication Center (VQCC) da UVigo.

Lanzouse esta primeira mensaxe a través dun enlace terrestre de Distribución Cuántica de Claves (QKD) baseado en fibra. O sistema permitirá establecer comunicacións ultra seguras, inicialmente entre Santiago e Vigo, aínda que está prevista a súa extensión a outros puntos da rede galega de investigación. As aplicacións prácticas desta tecnoloxía son amplas e de grande importancia: desde a protección de infraestruturas críticas, como redes eléctricas, ata a seguridade de transaccións bancarias e datos de saúde da cidadanía.

NOVEMBRO 2025

Un estudo revela o impacto dos grandes plásticos nos bancos de mexillón da ría de Vigo

As bolsas comerciais e as sedelas de pesca poden modificar procesos fisiolóxicos clave e a estabilidade estrutural do molusco

Persoal investigador do IEO, IIM, das universidades de Málaga e Cádiz, e outros organizamos internacionais realizaron un estudo que demostra que os residuos plásticos, mesmo en pequenas cantidades, modifican a estrutura e o rendemento fisiolóxico do mexillón (*Mytilus galloprovincialis*), un organismo clave na costa galega.

A investigación, desenvolta no litoral de Galicia, mostra que a presenza de macroplásticos, concretamente películas de polietileno (similares a bolsas comerciais) e filamentos de nailon (sedela de pesca), pode modificar procesos fisiolóxicos clave e a estabilidade estrutural dos bancos de mexillón. En particular, os tratamentos con alta concentración de filamentos de nailon provocaron unha redución significativa das taxas de respiración e filtración dos individuos, procesos esenciais para o seu metabolismo. Ademais, aínda que pequenas cantidades de plástico poden axudar a que os mexillóns formen estruturas máis complexas, unha acumulación excesiva conduce a unha perda de estabilidade, restrinxíndose a mobilidade dos mexillóns e a súa capacidade para formar estruturas tridimensionais cohesionadas. En comparación, as películas de polietileno mostraron efectos máis moderados sobre os parámetros analizados.

HERON, o proxecto galego que busca os segredos do Universo a través dos neutrinos

Dirixido polo investigador Jaime Álvarez-Muñiz no IGFAE, o experimento recibe 14 millóns de euros grazas á Synergy Grant do Consello Europeo de Investigación

As novas investigacións e o uso de tecnoloxías avanzadas permiten ampliar cada vez máis o coñecemento do Universo. Raios cósmicos, ondas gravitacionais e neutrinos convértense en ferramentas para que os científicos descubran novos obxectos astrofísicos. Neste ámbito enmárcase o proxecto HERON, no que un dos catro investigadores principais é Jaime Álvarez-Muñiz, do IGFAE. HERON é beneficiario dunha Synergy Grant de 14 millóns de euros.

O principal obxectivo do proxecto é detectar os neutrinos de enerxía ultra-alta, unhas das partículas máis esquivas e enerxéticas do cosmos. HERON xorde da combinación de

Jaime Álvarez-Muñiz, investigador do IGFAE.
Foto Víctor Díaz Díaz

dous proxectos previos iniciados hai unha década por investigadores de París e Penn State, ambos orientados á detección de neutrinos de moi alta enerxía. “Hai un ano e medio xurdiu a idea de combinar as dúas tecnoloxías de ondas de radio”, explica o investigador. Desta forma, tratan de deseñar un detector extremadamente sensible utilizando antenas de radio.

Paleocontaminación: cal foi a pegada dos metais pesados na historia de Galicia?

O proxecto Polluted Past analiza restos humanos e animais para reconstruír o impacto do mercurio e do chumbo dende o Ferro ata a Idade Media

Que pasaría se puidésemos coñecer a orixe da contaminación en tempos pasados? Isto é posible grazas ao proxecto PollutedPast dirixido pola investigadora da USC Olalla López Costas. Con xa dous anos de traballo, os seus membros tratan de comprender como a contaminación ambiental por metais pesados afectou as poboacións que habitaron Europa nos períodos romano e medieval a través da paleocontaminación.

Para obter un corpus amplo de mostras, analízanse restos humanos e animais da península, Portugal, o sur de Suecia e, máis recentemente, de Grecia e Francia. No caso de Galicia, o equipo céntrase en xacementos como A Lanzada, as necrópoles da Pontevedra medieval e os esqueletos da catedral de Lugo. Tamén estudan turbeiras e lagos.

Investigadores durante a campaña de mostraxe nas turbeiras de Lugo. Foto Olalla López Costas

O seu método de análise baséase na medición do contido dos metais e nos seus isótopos. "As turbeiras e os lagos falan da contaminación ambiental, mentres que os seres humanos reflicten a contaminación sufrida ao longo da súa vida", explica. Pero a investigación non se limita ás escavacións: tamén analizan textos, epigrafía e documentos antigos. A finalidade do grupo é integrar disciplinas tan diversas como arqueoloxía, xeoloxía, historia da arte, química e bioloxía.

Un equipo da UDC usa intelixencia artificial para afinar o grande experimento do CERN

Un novo algoritmo analiza todas as partículas xeradas nas colisións para mellorar o estudo da materia fronte á antimateria

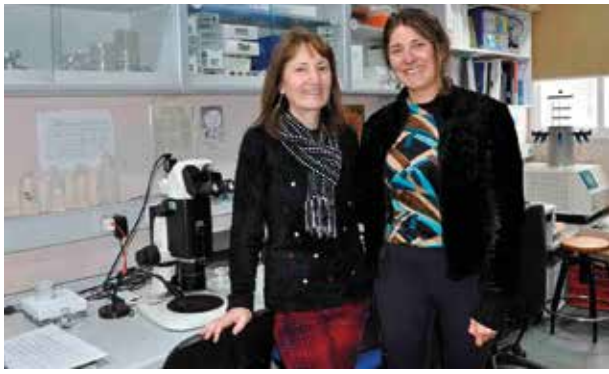
O LHCb, un dos detectores do gran colisor de hadróns (LHC) do CERN en Suíza, produce colisións de protóns a altísimas enerxías. Estas colisións xeran partículas inestables que conteñen *quarks* pesados, cuxa desintegración permite estudar fenómenos de física fundamental que axudan a explicar por que o universo está formado principalmente por materia e case non contén antimateria.

O equipo do experimento, grazas a un estudo liderado pola UDC, desenvolveu un algoritmo inclusivo baseado en redes neuronais profundas (DeepSets) que analiza todas as partículas de cada colisión, o que permite reconstruír de maneira máis completa a orixe de cada mesón B, un tipo de hadrón formado por un *quark bottom* e outro *quark* máis lixeiro. Este desenvolvemento demostra como a combinación de intelixencia artificial e física de altas enerxías pode potenciar o estudo de fenómenos fundamentais. Ao aumentar a cantidade e a calidade dos datos útiles, o algoritmo permite reducir os erros estatísticos e mellorar a precisión das medicións e perfílase como ferramenta clave para explorar os segredos da materia e do universo.

XANEIRO 2026

Investigadoras da UVigo revelan que o 70% dos solos europeos están contaminados por pesticidas

O estudo e publicado en *Nature* analiza 373 mostras de 26 países para amosar as alteracións producidas en fungos, bacterias e nematodos



As investigadoras Maria J.Iglesias Briones e Julia Köninger no seu laboratorio.

O 70% dos solos europeos están contaminados por pesticidas que afectan significativamente a vida neles e a súa diversidade. Un estudo internacional, coordinado pola UVigo, publicouse en *Nature* e proporciona, por vez primeira, evidencias cuantitativas da prevalencia e o impacto dos pesticidas usados en agricultura nos solos europeos. Nela participaron as investigadores da UVigo Julia Köninger e María Jesús Iglesias Briones.

O estudo analizou os efectos de 63 pesticidas comúns nos solos, para os que tomaron 373 mostras de campos agrícolas, bosques e praderías de 26 países europeos. Os funxicidas, ingredientes activos contra fungos, foron os máis frecuentes representando un 54% de todos os ingredientes activos, seguidos dos herbicidas co 35% e, por último os insecticidas co 11%. O ingrediente activo máis común foi o coñecido herbicida glifosato. A maioría de praguicidas atopáronse en solos agrícolas, pero tamén os detectaron en bosques e praderías, onde non é habitual aplicalos.

Un gran mapa xenético de Galicia localiza as mutacións máis frecuentes e asociadas a sete enfermidades

O catedrático da USC Antonio Salas esboza unha cartografía que pode servir como guía para a detección precoz, a prevención e a medicina personalizada

Algunhas alteracións no xene BRCA1 están asociadas a un maior risco de desenvolver cancro de mama e ovario. Unha delas, denominada BRCA1: c.211A>G, ten unha especial incidencia nunha extensa área que abrangue as rías de Arousa e de Muros e Noia. Isto é o que revela un mapa esbozado polo xenetista da USC Antonio Salas. Na súa cartografía, o investigador localiza outras seis enfermidades xenéticas e sinala as zonas de Galicia con máis presenza de mutacións responsables desta doenzas.

Os datos empregados para construír este mapa proceden do número escaso de publicacións científicas que describen a presenza desas mutacións nas zonas indicadas, algunha delas do grupo de investigación de Salas. Unha das incluídas no mapa está vinculada coa doenza de Leber, unha patoloxía mitocondrial caracterizada pola perda severa de visión, sobre todo en homes novos. Esta vez, a alteración asociada aparenta ter maior incidencia na Mariña lucense. Na área da Coruña e Ferrol hai outras mutacións que incrementan o risco da cardiomiopatía hipertrófica, unha enfermidade que causa o engrosamento anormal do músculo cardíaco. Tamén na costa coruñesa está identificada unha mutación no xene SCA36, asociada a un maior risco de desenvolver ataxia espinocerebelosa.

A USC descobre como "fragmentos móbiles" do ADN poden alterar a arquitectura do xenoma do cancro

O estudo, publicado en *Science*, abre a porta a futuras vías de investigación para desenvolver novas terapias asociadas a tumores humanos

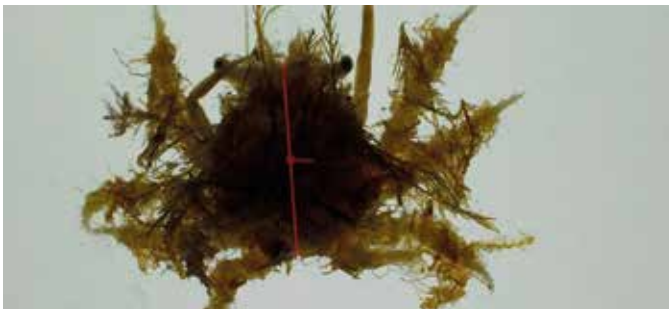
Equipo tras o estudo da publicación en *Science*.

Un equipo internacional liderado polo investigador José Tubío da USC descubriu un mecanismo ata o de agora descoñecido polo que certas pezas móbiles do ADN humano poden provocar grandes reorganizacións dos cromosomas en células tumorais. O estudo confirma que os elementos móbiles son actores relevantes que poden xerar mutacións e contribuír á orixe e á progresión do cancro humano, abrindo novas vías de investigación sobre futuros tratamentos. O estudo publicouse en *Science*.

O traballo céntrase nos elementos chamados LINE-1 (L1), secuencias móbiles que constitúen aproximadamente o 17% do xenoma humano. Aínda que a maioría están inactivas, algunhas copias conservan a capacidade para saltar dun lugar a outro do xenoma, de maneira que se copian para logo insertarse en novas localizacións mediante un proceso denominado retrotransposición. En determinados tipos de cancro humano, esta actividade pode chegar a alterar profundamente a arquitectura do xenoma dun tumor, producindo variantes estruturais. Arredor dun de cada 40-60 saltos de L1 pode nun xenoma tumoral dar lugar a unha variante estrutural.

Un equipo da UVigo consegue criar centolas en catividade por primeira vez

Completado o ciclo produtivo da especie ata talla comercial utilizando exclusivamente penso


Exemplar xuvenil de *Maja brachudactyla*.

A UVigo acada avances salientables na cría, o engorde e a repoboación da centola (*Maja brachydactyla)*, establecendo protocolos integrais de cultivo, dende a fase larvaria ata a obtención de xuvenís e o seu crecemento en batea. O estudo permite xerar coñecemento para a recuperación de poboacións en declive doutras especies do xénero, tal e como explica Jose Eugenio López Periago, investigador principal do proxecto.

Entre os fitos acadados, destaca o desenvolvemento larvario utilizando exclusivamente penso, a obtención do maior número histórico de alevíns de centola e unha porcentaxe do 68% de supervivencia no paso de megalopa —estadio larvario final dos crustáceos decápodos— a C1, o que constitúe o récord actual. Súmase a optimización de procedementos de engorde en bateas mexilloneiras, aproveitando subprodutos da miticultura, ademais do desenvolvemento dun proceso innovador para a extracción da vianda e o deseño de novos produtos de mercado. Tamén avaliaron e analizaron, dende a economía, a circularidade do modelo integral de cultura.

MARZO 2026

Un proxecto liderado por Carracedo resolve os casos de 18 galegos que levaban 10 anos sen diagnóstico

A iniciativa é un dos eixos da Estratexia Nacional de Medicina Personalizada e conta cunha rede de 110 hospitais e máis de 500 expertos de toda España

O proxecto IMPaCT Xenómica, dirixido polo doutor Ángel Carracedo, é un paradigma da medicina de precisión. A iniciativa xa logrou ofrecer unha resposta a 18 pacientes galegos que levaban unha década na procura dun diagnóstico. Así, o programa permite mellorar as opcións terapéuticas dos pacientes, o que redunda nunha maior calidade de vida.

O programa IMPaCT é a base estrutural da Estratexia Nacional de Medicina personalizada. Un dos seus tres eixos é IMPaCT Xenómica, que é unha infraestrutura de tres grandes centros de secuenciación —Barcelona, Pamplona e a Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica en Santiago—, unha rede de 110 hospitais e máis de 500 expertos que, con técnicas xenómicas moi avanzadas, pretende o diagnóstico en condicións de equidade de enfermidades raras non diagnosticadas, cancro hereditario e cancro de orixe descoñecida e reaccións graves adversas a fármacos. Os resultados a nivel español, ao igual que os obtidos en Galicia, son espectaculares, con máis dun 20% de diagnósticos novos no caso de enfermidades raras en pacientes que levaban unha media superior a 10 anos en ter un diagnóstico, e un 30% con posibilidade de tratamentos dirixidos en pacientes con cancro de orixe descoñecida.

Da pel de pataca ao biocombustible: así aposta unha investigación da UVigo polas enerxías renovables

Un estudo analiza o potencial do residuo agrícola para producir compostos de alto valor, como ácido succínico e etanol

O petróleo cru é esencial para o desenvolvemento industrial, pero dado o aumento da súa demanda mundial e o esgotamento de recursos fósiles cabe buscar alternativas sostibles e renovables. Esta é a misión detrás da investigación de Beatriz Rodríguez Martínez, da UVigo, que trata de atopar na pel de pataca unha forma de biomasa a través da simulación de proceso.

A pataca é o cuarto cultivo alimentario máis importante do mundo e unha materia prima prometedora, xa que é un residuo agrícola amplamente dispoñible. “En Ourense hai grandes plantacións, e a composición da pel de pataca, rica en amidón e nutrientes, permite que o proceso de

A pataca é o cuarto cultivo alimentario máis importante do mundo.

obtención de biocombustibles vaia moito mellor sen aditivos”, explica. Así, este subproduto oscila entre as 70 e 140 millóns de toneladas métricas anuais. A raíz deste dato, cabe preguntarse se poderá substituír ao petróleo cru co traballo das biorefinerías. Con todo, atopar unha compensación entre viabilidade económica e rendemento ambiental non será tarefa fácil.

O CiQUS desenvolve un prototipo de memoria térmica que permite controlar o fluxo de calor con voltaxe

O dispositivo, baseado en películas ultrafinas ferroeléctricas, permite "acender" e "apagar" a condución térmica de forma estable

Equipo investigador implicado no estudo.

A calor é unha forma de enerxía omnipresente que, a diferenza doutras, resulta extremadamente difícil de almacenar debido á súa tendencia natural a disiparse. Este trazo, esencial para fenómenos como a chegada da enerxía solar á Terra, supón tamén un desafío tecnolóxico clave. En lugar de tratar de confinalo, un equipo do CiQUS da USC, en colaboración coas universidades de Barcelona e Zaragoza, propón unha estratexia alternativa: aproveitar a calor alí onde se xera, controlando o seu fluxo en tempo real e utilizalo na fabricación de memorias térmicas.

Nun traballo publicado na revista *Advanced Materials*, o persoal investigador da Universidade de Santiago presenta un prototipo de memoria térmica, un dispositivo capaz de alternar entre distintos estados de condución de calor mediante a aplicación de pequenas voltaxes eléctricas. De forma análoga aos bits na electrónica convencional, o sistema creado no CiQUS pode programarse para ofrecer un estado de alta condutividade térmica ("aceso") ou de baixa condutividade ("apagado"), e manter esa configuración mesmo despois de retirar o estímulo eléctrico.

A UVigo na Artemis II: "Cando apareceu a misión no noso espectro foi unha celebración incrible"

O equipo de atlanTTic xerou dez terabytes de información en dez días de seguimento da cápsula Orión polo espazo profundo

O sábado 11 de abril ás 2.07 da madrugada, hora peninsular española, remataba a misión Artemis II cunha amaraxe no océano Pacífico. Atrás quedaban 10 días nos que percorreron 1.117.659 quilómetros, que os converteron nos humanos que máis lonxe viaxaron no espazo, ademais de ser os primeiros en observar algunhas zonas da cara oculta da Lúa. Pero a misión xa rematara unhas horas antes para os integrantes do Grupo de investigación de Tecnoloxía Aeroespacial da UVigo.

"A derradeira vez que tivemos contacto coa nave foi o venres de madrugada, ás 9:54 a mañá, hora española. Ese foi o noso adeus, a última vez que recibimos o sinal antes de que realizara a súa reentrada o venres pola noite. Foi un momento cheo de nostalxia, pero tamén de satisfacción polo traballo ben feito e con moitas ganas de seguir operando desde atlaTTic e a UVigo para futuras misións", explica Fernando Aguado, director do grupo ATRG. O investigador do grupo, Manuel Diz, lembra: "Concluía así un traballo que comezara o 1 de abril cun momento non menos emocionante. Ás 3:54 da mañá, hora española, vimos por vez primeira o sinal no noso espectro e foi unha celebración incrible".

MAIO 2026

Unha nova ferramenta de IA analiza a microbiota da poboación galega para anticipar enfermidades

Dous investigadores do IISGS crean un novo índice para identificar zonas de actuación prioritaria e apoiar a toma de decisións sanitarias

Presentación do proxecto nun congreso en Sitges.

Como analizar o estado da microbiota intestinal a través da IA nunha poboación para medir a súa saúde e determinar o risco de futuras enfermidades. A través do proxecto BiomeXplore o IISGS creou un novo índice para calcular o benestar da microbiota intestinal a través de técnicas de IA. A idea é identificar zonas de actuación sanitaria preventiva, axudar no diagnóstico precoz e apoiar a toma de decisións no ámbito da saúde en Galicia.

O marcador, denominado índice poboacional de benestar de Microbiota Intestinal (IpbMI), obtense calculando a partir dunha predición de microbiota intestinal específica adaptada a unha poboación concreta e visualizándoa de forma agregada. Despois engadiranse aos datos do IpbMI capas adicionais de datos do exposoma: do conxunto de factores non xenéticos e ambientais aos que unha persoa está exposta desde a xestación e ao longo da súa vida. Este concepto explica por que a contorna e o estilo de vida poden chegar a influír máis no desenvolvemento de doenzas que a propia xenética.

A UDC abre novas vías para deseñar materiais electrónicos a partir do control da súa desorde

O enfoque podería desenvolver dispositivos máis eficientes, estables e económicos, desde pantallas máis brillantes ata novas xeracións de enerxía solar flexible

O que durante moito tempo foi considerado unha limitación na electrónica orgánica —a presenza de rexións desordenadas no material semicondutor— pode converterse nunha oportunidade para mellorar o rendemento de dispositivos como pantallas OLED e células solares orgánicas. Así o demostra unha investigación da UDC que dirixe o investigador Oportunius Jaime Martín. O estudo, publicado na revista *Nature Communications*, confirma esta idea e abre novas vías para o deseño de materiais electrónicos a partir do control da súa desorde.

Tradicionalmente, os científicos centraron os seus esforzos en optimizar a parte "ordenada" destes materiais, é dicir, as súas zonas cristalinas. Este enfoque débese a que a orde estrutural favorece un transporte de carga máis eficiente e un comportamento óptico máis predicible, algo clave en dispositivos como os díodos orgánicos emisores de luz tamén denominadas OLED. Con todo, a realidade é que a estrutura da pantalla de moitos dispositivos electrónicos actuais está formadas en gran medida por rexións desordenadas, tamén coñecidas como fases "vítreas" ou "amorfas". O novo traballo demostra que estas zonas poden axustarse de forma controlada e que, ao facelo, cambian as propiedades ópticas do material.

Dous proxectos da USC e do CSIC captan cinco millóns de Europa para investigar en IA e en arqueoloxía na Antártida

O sistema permite analizar de maneira rápida o comportamento do vento entre edificios e deseñar espazos urbanos máis agradables para a vida cotiá

Jacob Copeman e María Ximena Senatore.

A convocatoria Advanced Grant do Consello Europeo de Investigación (ERC) diríxese a persoal investigador consolidado, cunha traxectoria científica salientable e financia proxectos de investigación na fronteira do coñecemento. Entre os proxectos recoñecidos en 2025 atópanse dous con selo galego: por unha banda, GuruAI, liderado dende a USC polo investigador Jacob Copeman; por outra, o proxecto 'AWAY' do Incipit baixo a coordinación de María Ximena Senatore. Entre ambos, reúnen arredor de cinco millóns de euros —2,5 millóns por proxecto— durante cinco anos.

O proxecto da USC afondará en como está a evolucionar a figura do gurú nos tempos nos que impera a IA. O proxecto realizarase ao abeiro da bolsa Advanced Grant con 2.495.054 euros, con socios como a University of Edinburgh e Regents of the University of California. Mentres, o Incipit emprende o primeiro estudo materialmente fundamentado, a escala continental, sobre a presenza humana na Antártida dende comezos do século XIX ata a actualidade, co obxectivo de comprender como foi configurada.

As primeiras fases do proxecto Xenoma identifican 28 persoas con variantes xenéticas de risco

A iniciativa do Sergas busca identificar de forma temperá xenes asociados ao cancro de mama e ovario hereditario, a síndrome de Lynch e a hipercolesterolemia familiar

As dúas primeiras fases do proxecto Xenoma Galicia revelan os primeiros resultados ao permitiren a detección de 28 persoas portadoras de variantes xenéticas de alto risco. Grazas a estes achados preliminares, os usuarios identificados puideron recibir un seguimento médico personalizado en consulta.

Nestas fases iniciais, o equipo médico informou os participantes diagnosticados sobre as opcións dispoñibles para cada caso e avaliou a necesidade de realizarlles probas preventivas a outros membros da súa contorna familiar. Así mesmo, as directrices médicas ofrecidas incluíron recomendacións específicas sobre hábitos de vida saudables destinados a diminuír o risco de que as patoloxías investigadas cheguen a desenvolverse.

Esta intervención forma parte de Xenoma Galicia, un proxecto global no que o Executivo galego inviste 20 millóns de euros co obxectivo de recompilar o ADN de 400.000 galegos. Esta iniciativa, coordinada pola Consellería de Sanidade e dirixida polos investigadores María Brión e Ángel Carracedo, busca identificar de forma temperá xenes asociados ao cancro de mama e ovario hereditario, a síndrome de Lynch e a hipercolesterolemia familiar.

Residuos do lúpulo para fabricar téxtiles sostibles: o novo proxecto do CITIC co MIT

A investigación, financiada por Inditex, explorará o potencial das follas e talos de lúpulo para desenvolver fibras e tinguiduras naturais

O Centro de Investigación en Tecnoloxías da Información e as Comunicacións (CITIC) da Universidade da Coruña forma parte dun novo proxecto internacional de investigación financiado financiado por Inditex a través do MIT-Spain Inditex Circularity Seed Fund, un programa promovido pola compañía en colaboración co Massachusetts Institute of Technology (MIT), no marco de MIT Global Seed Funds.

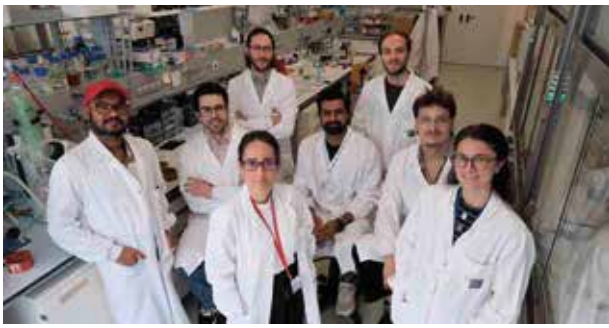
O equipo investigador explorará novas vías para valorizar os residuos xerados pola industria cervexeira mediante o desenvolvemento de materiais téxtiles sostibles a partir de follas e tallos de lúpulo, contribuíndo así a avanzar nos principios da economía circular e a descarbonización do sector téxtil. O proxecto atópase nun estado inicial, no que se están a programar as primeiras fases, centradas en analizar o potencial do lúpulo como materia prima, tanto no posible uso das súas fibras como na obtención de tinguiduras naturais derivadas dos seus compostos. A iniciativa aspira a xerar coñecemento interdisciplinar en distintos ámbitos como os biomateriais, a estatística aplicada e os materiais.

Das augas residuais ao combustible do futuro: así produce hidróxeno verde o novo sistema do CiQUS

O equipo de María Giménez-López emprega a urea como materia prima para impulsar unha nova estratexia máis sostible e eficiente

O hidróxeno verde está chamado a desempeñar un papel clave na transición enerxética. Dende 1975, a súa demanda mundial triplicouse e continúa en constante crecemento, superando actualmente os 70 millóns de toneladas anuais.

Neste contexto, e para continuar o legado sostible, investigadores do Centro de Investigación en Química Biolóxica e Materiais Moleculares (CiQUS) da Universidade de Santiago de Compostela (USC) desenvolven un sistema innovador baseado nanofibras de carbono capaces de controlar selectivamente a reacción química e logra producir hidróxeno verde a partir de urea —composto presente nos ouriños e noutras correntes residuais— con grande eficiencia, reducindo o consumo enerxético fronte a electrólise convencional de auga.



Grupo Giménez López do CiQUS.

A investigación, publicada en *Advanced Functional Materials,* supón un grande avance, sobre todo para o equipo de María Giménez López, científica do CiQUS. Na electrólise convencional da auga, o hidróxeno prodúcese no cátodo, mentres que no ánodo ten lugar a evolución de osíxeno, unha reacción lenta que require un elevado aporte enerxético. O equipo do CiQUS propón substituír esta reacción pola oxidación de urea, que pode realizarse a un potencial eléctrico inferior.

Investigadores galegos desvelan o papel clave do xene TRIP12 en doenzas raras do neurodesenvolvemento

O estudo liderado dende a USC sitúa o peixe cebra como a clave para comprender os mecanismos biolóxicos que orixinan algúns trastornos

Un equipo da Facultade de Veterinaria da Universidade de Santiago de Compostela (USC), liderado pola profesora Laura Sánchez Piñón e no que participan Maider Roibás-Santos e Andrés Blanco-Hortas, e do Centro Singular de Investigación en Medicina Molecular e Enfermidades Crónicas da USC (CiMUS), no que interveñen Ángel Carracedo e Catarina Allegue, acaba de demostrar, a través de modelos de peixe cebra, "o papel esencial" do xene TRIP12 durante o desenvolvemento embrionario. O traballo achega novas claves para comprender enfermidades raras asociadas á discapacidade intelectual e aos trastornos do espectro autista. O estudo veu a luz na revista *Brain Communications* e sitúa o peixe cebra como unha ferramenta clave para comprender os mecanismos biolóxicos que orixinan algúns trastornos. Neste senso, o traballo da USC e do CiMUS identifica o papel esencial do xene TRIP12 no desenvolvemento do sistema nervioso e abre novas vías para investigar afeccións pouco habituais como a síndrome de Clark-Baraitser, enfermidade xenética moi rara caracterizada por discapacidade intelectual, obesidade, macrocefalia e atraso na fala. Para alcanzar estes resultados, o equipo desenvolveu un modelo de peixe cebra co xene TRIP12 inactivo. Este organismo converteuse nun dos principais modelos de investigación biomédica.

Un modelo da UDC simula como se comportará a rótula tras unha operación de prótese de xeonllo

A ferramenta desenvolvida no CITENI permite comparar diferentes escenarios cirúrxicos e adaptados ás características de cada paciente

Florian Michaud, coautor do estudo xunto ao prototipo desenvolvido no LIM. Foto UDC

Pódese prever como se comportará a rótula despois dunha operación de prótese de xeonllo? Unha investigación desenvolvida no Centro de Investigación en Tecnoloxías Navais e Industriais (CITENI) da Universidade da Coruña permite simular o movemento desta articulación tras a intervención e estudar como as características de cada paciente poden influír na elección do tratamento. Os resultados están asinados polo investigador Florian Michaud, xunto con Ánxela Pérez e Daniel Dopico, persoal investigador do Laboratorio de Enxeñaría Mecánica (LIM) do CITENI, e o cirurxián Simon Talbot, do Departamento de Cirurxía Ortopédica de Western Health (Footscray, Australia). O estudo aborda unha das complicacións que poden aparecer tras unha artroplastia total de xeonllo, o desprazamento anómalo da rótula, que pode provocar dor, inestabilidade e, nos casos máis graves, requirir unha nova intervención. Os resultados mostran que a aliñación preoperatoria do cuadríceps xoga un papel clave na estabilidade rotuliana e tela en conta pode axudar a mellorar a colocación dos implantes.

RAGC/
REAL ACADEMIA
GALEGA DE CIENCIAS

EQUIPO DE GOBERNO

PRESIDENTE
Juan Manuel Lema Rodicio

VICEPRESIDENTA
Alicia Carolina Estévez Toranzo

SECRETARIA
Minia Manteiga Outeiro

TESOUREIRO
Manuel Freire Rama

PUBLICACIÓNS E RELACIÓNS SOCIAIS
Fernando Pérez González

ACADÉMICOS NUMERARIOS

BIOLOXÍA E CIENCIAS DA SAÚDE

Manuel Freire Rama

Alicia Carolina Estévez Toranzo

María José Alonso Fernández

Ángel María Carracedo Álvarez

María Isabel Medina Méndez

Carmen Isabel Álvarez Lorenzo

Carlos Diéguez González

CIENCIAS ECONÓMICAS E SOCIAIS

Juan Ramón Quintás Seoane

José Ramón Cancelo de la Torre

Antón Álvarez Sousa

Alberto Gago Rodríguez

María Loureiro García

CIENCIAS TÉCNICAS

Antonio Rigueiro Rodríguez

Fernando Pérez González

Pedro Merino Gómez

Ramón Doallo Biempica

Juan Manuel Lema Rodicio

César Portela Fernández-Jardón

Herminia Domínguez González

Jesús Doval Gandoy

Gumersindo Feijoo

MATEMÁTICAS, FÍSICA E CIENCIAS DA COMPUTACIÓN

Félix Vidal Costa

Senén Barro Ameneiro

Juán José Nieto Roig

José Rivas Rey

Wenceslao González Manteiga

Minia Manteiga Outeiro

Eduardo García Río

QUÍMICA E XEOLOXÍA

Franco Fernández González

Antonio Ballester Álvarez-Pardiñas

Miguel Ángel Ríos Fernández

Juán Ramón Vidal Romaní

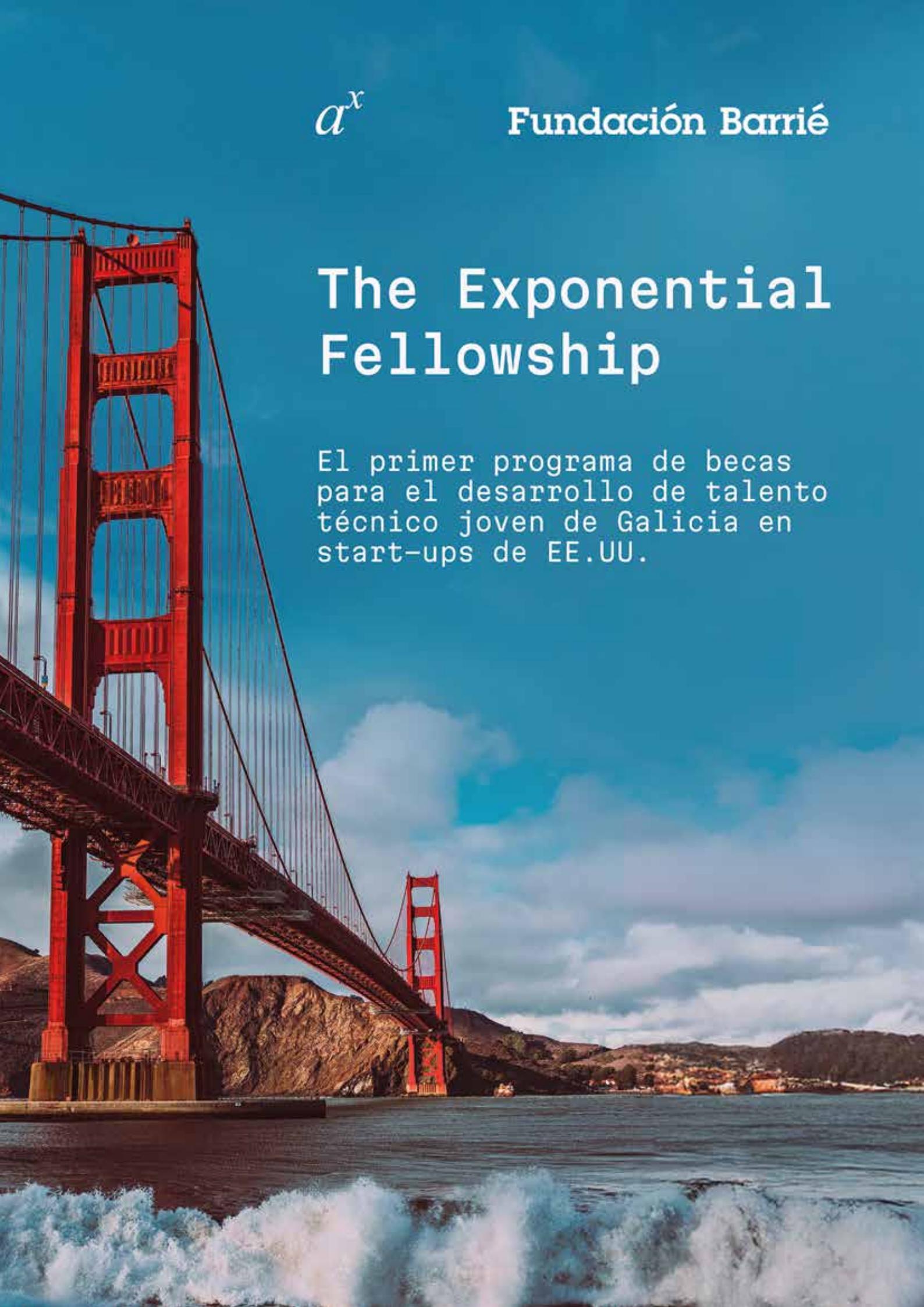
Manuel Arturo López-Quintela

Pilar Bermejo Barrera

Fiz Fernández Pérez

José Luis Mascareñas Cid

a^x Fundación Barrié

The Exponential Fellowship

El primer programa de becas para el desarrollo de talento técnico joven de Galicia en start-ups de EE.UU.