

vanguardia de la ciencia

El grafeno, una sábana de carbono de un solo átomo de grosor, es duro, flexible, transparente y barato, además de ser un excelente conductor de electricidad: un material extraordinario llamado a tener un impacto enorme en sectores tecnológicos y en nuestra vida cotidiana. Interesado en desarrollar aplicaciones prácticas a partir del grafeno, Koppens investiga cómo este material puede convertir luz en electricidad de manera rápida y eficiente. “Es una propiedad muy útil”, destaca. “Por ejemplo para mejorar los paneles solares, o para que las casas puedan producir su propia electricidad poniendo un recubrimiento de grafeno en las ventanas”. En una investigación presentada en *Nature Nanotechnology*, investigadores del ICFO liderados por Koppens han

FÍSICA

Frank Koppens
Institut de Ciències
Fotòniques (ICFO)

El grafeno avanza hacia las aplicaciones



ICFO

demostrado que el grafeno convierte luz en electricidad a una escala de femtosegundos (o milésimas de una billonésima de segundo). “La rapidez es esencial en todas las aplicaciones relacionadas con las comunicaciones, como las de móviles y ordenadores”, explica Koppens. “Para transmitir datos muy rápido, necesitamos sensores de luz muy rápidos”.

Los tumores que afectan al cerebro, tanto los que se originan allí como los que llegan en forma de metástasis, son algunos de los más difíciles de detectar y de tratar. Joan Seoane ha encontrado una posible solución para mejorar su diagnóstico y tratamiento: realizar una punción lumbar y analizar si el líquido cefalorraquídeo contiene ADN de células tumorales procedente del cerebro. En una investigación presentada en *Nature Communications*, Seoane ha demostrado que el análisis indica de manera precisa y relativamente sencilla si hay un tumor en el cerebro, cuál es su perfil genético y si está respondiendo al tratamiento. La prueba permitirá en un futuro diagnosticar precozmente las metástasis cerebrales, de modo que

ONCOLOGÍA

Joan Seoane
Vall d'Hebron. Institut
d'Oncologia (VHIO) /
UAB / Icrea

Punción lumbar contra tumores en el cerebro



INMA SAINZ DE BARANDA

se podrán tratar de manera más eficaz; permitirá mejorar el tratamiento de los glioblastomas, que son los tumores cerebrales más comunes y agresivos; y supondrá un avance también para el tratamiento de tumores pediátricos que afectan al cerebro, ya que permitirá saber hasta qué punto son agresivos y cómo deben ser tratados.

JOSEP CORBELLA
Barcelona

Cuatro investigaciones del área de la biomedicina, dos de economía, una de física y una de oceanografía han sido seleccionadas como finalistas del premio Vanguardia de la Ciencia, que este año llega a su sexta edición.

Al igual que en los años anteriores, los lectores de *La Vanguardia* tendrán oportunidad de votar a partir de hoy la investigación que consideran más importante en la página web LaVanguardia.com/vanguardia-de-la-ciencia. La votación permanecerá abierta hasta el último día de febrero a medianoche.

Durante los cuatro sábados y domingos de febrero, se publicará una entrevista con los autores de cada una de las ocho investigaciones seleccionadas para que los lectores puedan conocer más a

El premio Vanguardia de la Ciencia invita a los lectores a votar la mejor investigación del año

Los queridos ocho

fondo sus trabajos. Las entrevistas aparecerán tanto en la edición impresa de *La Vanguardia* como en las electrónicas.

El premio, una iniciativa conjunta del Grupo Godó y la Fundació Catalunya-La Pedrera, se creó en el 2011 con el objetivo de dar visibilidad a la investigación de excelencia que se realiza en España. La iniciativa partió de la constatación de que, mientras los grandes deportistas, empresarios

y artistas suelen ser conocidos entre los ciudadanos, los grandes científicos –y los resultados de sus investigaciones– suelen ser desconocidos.

A partir de estas premisas, la selección de los candidatos se basa en dos únicos criterios. Por un lado, la excelencia de las investigaciones. Por otro, que el director y/o el primer autor de los trabajos estén afiliados a una institución de España. Así, tres de las ocho

investigaciones seleccionadas este año son obra de científicos extranjeros afincados en España (el del holandés Frank Koppens; el de los italianos Alessandra Bonfiglioli y Gino Gancia; y el que han realizado conjuntamente la italiana Pia Cosma y la chipriota Melike Lakadamyali). Por el contrario, no se han considerado como candidatos trabajos realizados por científicos españoles afincados en otros países.

Los ocho finalistas han sido seleccionados por el comité científico asesor del premio, que cuenta con representación de destacadas instituciones de la comunidad científica. En la edición de este año, forman parte de dicho comité un representante de la Confederación de Sociedades Científicas de España (Ricard Guerrero), de la Associació Catalana d'Entitats de Recerca (Josep Samitier), de la Fundació Catalana per a la Recerca i la innovació (Laura Rubio) y del Centro de Estudios Monetarios y Financieros

(Rafael Repullo), además de un representante de *La Vanguardia* y otro de la Fundació-Catalunya La Pedrera.

La iniciativa se inspiró en sus inicios en la experiencia de la revista *Science*, que cada año desig-

EL OBJETIVO DEL PREMIO

Dar visibilidad a la investigación de excelencia que se realiza en España

INICIATIVA CONJUNTA

la Fundació Catalunya-La Pedrera y el Grupo Godó suman esfuerzos a favor de la ciencia

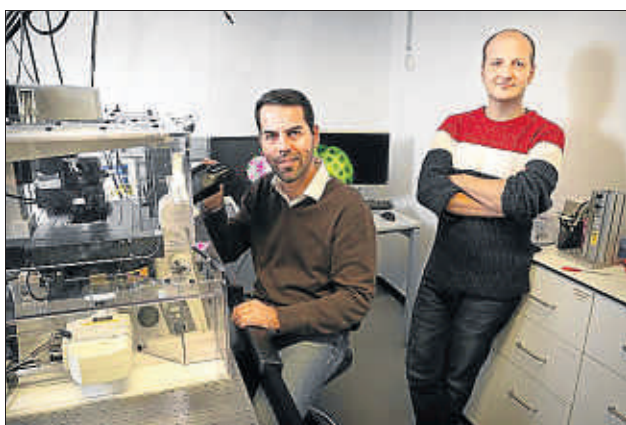
na un *Breakthrough of the Year* (Avance del año) e informa de otros nueve finalistas, lo que ofrece una visión panorámica del pro-

En el interior del cuerpo humano, sin que nos demos cuenta, los tejidos se fracturan y se reparan sin cesar. Por ejemplo, cuando hinchamos los pulmones al respirar o cuando se dilata y se contrae el corazón. Son roturas microscópicas, en general sin consecuencias, pero que en ocasiones pueden causar procesos inflamatorios graves. Xavier Trepap decidió examinar qué ocurre a nivel de las células cuando se rompe un tejido. Esperaba que la rotura se produciría al aumentar la tensión entre las células, igual que se puede desgarrar un trapo tirando con fuerza por los extremos. Esto es lo que predecía la teoría. Pero observó lo contrario: las roturas nunca se producían al aumentar la tensión, sino al relajarla después. “Al principio pensé que habíamos hecho algo mal”. Encontró la explica-

BIOINGENIERÍA

Xavier Trepap
IBEC / UB / Icrea
Marino Arroyo
UPC

Microscópicas roturas en el cuerpo humano



JORDI PLAY

ción gracias a Marino Arroyo, que advirtió que el origen de la rotura no estaba en las células sino en el tejido sobre el que se asientan las células. Al relajar la tensión, sale líquido de este tejido como de una esponja al apretarla. El descubrimiento puede ser útil para liberar fármacos en tejidos de acceso difícil o para desarrollar nuevos materiales resistentes.

La gran recesión iniciada en el 2008 ha inspirado una multitud de investigaciones sobre los efectos de la incertidumbre económica en el sector privado. La conclusión unánime es que la incertidumbre es perjudicial para la economía. Bonfiglioli y Gancia tuvieron la idea de estudiar los efectos de la incertidumbre sobre las políticas públicas, algo que nadie había hecho. Han analizado datos exhaustivos de seis sectores económicos de 56 países desde 1973. De este modo, han podido identificar las relaciones entre la volatilidad de los mercados y las políticas económicas. Los resultados indican que los contextos de incertidumbre económica son los que más favorecen la adopción de reformas estructurales. “Nos sorprendió este efecto positivo”, admiten los investigadores. Una posi-

ECONOMÍA

Alessandra Bonfiglioli
UPF
Gino Gancia
CREI

La incerteza económica tiene sus ventajas



JORDI PLAY

ble explicación, señalan, es que las reformas estructurales aportan beneficios a largo plazo pero suelen ser impopulares a corto plazo. En épocas de estabilidad, los gobernantes son reacios a asumir el coste político de las reformas. En épocas de turbulencias, por el contrario, el efecto de las reformas a corto plazo queda diluido dentro de la volatilidad general de la economía.