

Fundación **BBVA**

MEMORIA ANUAL 2016



ÍNDICE



1. PRESENTACIÓN

05



2. PRINCIPIOS, OBJETIVOS Y VECTORES DE ACTIVIDAD

09



3. ÓRGANOS DE GOBIERNO

17



4. AYUDAS FUNDACIÓN BBVA

21



5. CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍA

47



6. BIOMEDICINA Y SALUD

57



7. MEDIO AMBIENTE

73



8. ECONOMÍA Y SOCIEDAD

89



9. BIG DATA Y HUMANIDADES DIGITALES

107



10. CULTURA

119



11. PREMIOS FUNDACIÓN BBVA FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO

143



12. PUBLICACIONES

157



13. INSTITUCIONES COLABORADORAS

167



CRÉDITOS

169





PRESENTACIÓN

La Fundación BBVA hace de la apuesta por la capacidad transformadora del conocimiento el eje de su actividad, pues no hay motor más eficaz en la ampliación de oportunidades individuales y colectivas.

El año 2016 ha supuesto la consolidación del programa de Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales, cuyas tres ediciones han generado ya una red de casi 180 investigadores de once áreas clave que llevan a cabo proyectos altamente innovadores con la máxima flexibilidad en la gestión de los recursos asignados. A él se suman las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica, que este año se han abierto a dos nuevas áreas: Economía y Sociedad Digital, y *Big Data*, que se suman a las de Biomedicina, Ecología y Biología de la Conservación, y Humanidades Digitales.

El área de Ciencias Básicas plasma con claridad uno de los principios rectores de la actividad de la Fundación BBVA: la difusión del mejor conocimiento al público general. Así lo refleja la extraordinaria acogida del ciclo de conferencias sobre física de partículas organizado con el CERN y el ciclo *La ciencia del cosmos, la ciencia en el cosmos*, protagonizados ambos por expertos de referencia internacional. El interés por impulsar foros de encuentro entre investigadores se ha materializado en la XXIII Escuela Internacional de Verano «Nicolás Cabrera» —centrada este año en la física aplicada a sistemas biológicos—; y los Premios de Física y los de Investigación Matemática han contribuido a visibilizar talento —en especial entre las generaciones más jóvenes—, poniendo de relieve el creciente posicionamiento internacional de la investigación realizada en España.

Este año ha tenido lugar el fallo y ceremonia de entrega de la octava edición de los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento, que ya forman parte de las familias de premios internacionales de referencia.

En Biomedicina ha continuado el desarrollo de colaboraciones de largo recorrido sobre el cáncer: el Programa para la Investigación en Biomarcadores Tumoraes y el Programa de Investigación Oncológica Fundación BBVA-Instituto de Investigación Biomédica de Barcelona, que se basan en sendas alianzas internacionales del Vall d'Hebron Instituto de Oncología y el IRB Barcelona con, respectivamente, los equipos de Josep Baselga y Joan Massagué en el Memorial Sloan Kettering Cancer Center de Nueva York. A ellos hay que sumar los proyectos resultantes de la convocatoria de las Ayudas a Equipos de Investigación Científica en Biomedicina, que ponen el foco en patología cardíaca, neurodegenerativa y tumoral.

En Ecología y Biología de la Conservación seis nuevos proyectos se han beneficiado de las Ayudas a Equipos de Investigación —en áreas tan diversas como la lucha contra patógenos que merman la biodiversidad animal, la gestión dinámica del océano o la conservación del bosque de ribera—, al tiempo que los proyectos nacidos en anteriores ediciones comienzan a

dar sus primeros resultados. El reconocimiento a las actuaciones sobresalientes en protección y sensibilización medioambiental se ha materializado en los Premios a la Conservación de la Biodiversidad, que este año han cumplido su undécima edición. Especial atención se ha prestado a la formación en gestión de espacios naturales a través de las becas a graduados latinoamericanos en el Máster en Espacios Naturales Protegidos.

La generación de conocimiento ha protagonizado también el área de Economía y Sociedad. Nuevos estudios realizados con el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas han arrojado luz en áreas tan relevantes como la educación o la desigualdad, en un año que, además, ha supuesto la consolidación de la serie de documentos *Esenciales*. Por otra parte, en 2016 se ha lanzado el área de Economía y Sociedad Digital de las Ayudas a Equipos de Investigación Científica: tarificación eléctrica, mejora de la productividad, economía de la información y redes sociales son algunas de las materias que abordarán los proyectos beneficiarios.

El área de Cultura ha desplegado una actividad vibrante, que incluye ciclos de conciertos, grabaciones de discos, conferencias sobre música contemporánea, jornadas especializadas sobre gestión de orquestas, el programa social *Mosaico de Sonidos*, exposiciones en los principales museos del país, desarrollo de *apps* relacionadas con las artes plásticas, la exposición MULTIVERSO VIDEOARTE en la sede de la Fundación BBVA en Madrid o la emisión de *El Quijote del siglo XXI versión sonora* en colaboración con Radio Nacional de España.

Este año ha tenido lugar el fallo y ceremonia de entrega de la octava edición de los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento, que ya forman parte de las familias de premios internacionales de referencia. Los 79 galardonados desde la creación de los premios —cinco de los cuales han recibido posteriormente el Premio Nobel— son un magnífico ejemplo del impacto social de la investigación básica y la creación de excelencia, que producen avances teóricos, modelos y perspectivas fundamentales para entender el mundo natural, social y tecnológico, así como innovaciones y desarrollos aplicados, además de obras y estilos artísticos e interpretativos que cambian la música clásica de nuestro tiempo.





PRINCIPIOS, OBJETIVOS Y VECTORES DE ACTIVIDAD

El impulso y fomento del conocimiento basado en la investigación y la creación artística y cultural, así como la interacción entre ambos dominios, constituyen el núcleo del programa de trabajo de la Fundación BBVA. Expandir y repensar de continuo la envolvente cultural y las fronteras del conocimiento heredado son la vía más eficaz para dotar de mayores grados

de libertad a los individuos, ampliando también las oportunidades colectivas. Las tres modalidades principales de actuación son el apoyo a la investigación científica y la creación cultural (a través de ayudas individuales y a equipos), la difusión del conocimiento y la cultura, y el reconocimiento del talento y la innovación a través de distintas familias de premios.

La Fundación centra su actividad en el fomento de la investigación, en la formación avanzada y en la difusión del conocimiento a la sociedad.

La Fundación centra su actividad en el análisis de cuestiones emergentes en cinco áreas estratégicas: Medio Ambiente, Biomedicina y Salud, Economía y Sociedad, Ciencias Básicas y Tecnología, y Cultura. En estas áreas, la Fundación BBVA diseña, desarrolla y financia proyectos de investigación; facilita la formación avanzada y especializada mediante becas, cursos, seminarios y *workshops*; concede premios a investigadores y profesionales que hayan contribuido significativamente al avance del conocimiento; y comunica y difunde dicho conocimiento mediante publicaciones, debates y conferencias.

Los componentes fundamentales que vertebran la cultura de la Fundación son la objetividad de base científica, la transparencia e independencia en la toma de decisiones, la innovación y el compromiso con la excelencia, y la orientación hacia las cuestiones transversales y globales.

OBJETIVOS

- La promoción del conocimiento, en las condiciones de la sociedad actual, es una de las vías más eficaces para abordar los problemas que afectan a esta (medio ambiente, desarrollo sostenible, salud, cambio demográfico, globalización, integración social e innovación al servicio de la ampliación de oportunidades para toda la sociedad). La Fundación BBVA considera el conocimiento como punto de partida para su operativa, porque es consciente de que una de las principales barreras para solucionar estos problemas está en las carencias en la detección y comprensión de sus causas.
- Crear espacios de encuentro entre los mundos de la investigación y el de la toma de decisiones, tanto en el ámbito privado como en el público.

***La Fundación BBVA
considera el conocimiento
como punto de partida
para su operativa, porque
es consciente de que una
de las principales barreras
para solucionar estos
problemas está en las
carencias en la detección
y comprensión de
sus causas.***

- Fomentar la investigación interdisciplinar sobre las cuestiones emergentes del siglo XXI, que constituyen las preocupaciones y aspiraciones fundamentales de la sociedad y que pueden marcar el curso del futuro.
- Comprometerse con la comunicación directa a la sociedad de todos los resultados de la investigación y de los proyectos innovadores promovidos por la Fundación BBVA, mediante una actitud proactiva y mediante la ampliación de los canales y espacios de proyección de las actividades (tanto a través de publicaciones, como en el espacio electrónico). De esta forma, los resultados generados por la investigación se ponen a disposición de la colectividad como bien público.
- Vocación de ocuparse de las cuestiones globales —no limitadas geográficamente— a las que se enfrenta la sociedad globalizada del cambio de siglo.
- Desarrollar un estilo de actividad sensible a las oportunidades abiertas por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

VECTORES DE ACTIVIDAD

PREMIOS FUNDACIÓN BBVA FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento reconocen la investigación y creación cultural de excelencia a escala global, en especial aquellas contribuciones de alto impacto por su originalidad y alcance teórico. Su denominación quiere significar tanto el trabajo de investigación capaz de ampliar el ámbito del conocimiento —desplazando hacia delante la frontera de lo conocido— cuanto el encuentro y solapamiento entre disciplinas. Estos galardones de carácter internacional se convocan en ocho categorías: Ciencias Básicas (Física, Química, Matemáticas), Biomedicina, Ecología y Biología de la Conservación, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Economía, Finanzas y Gestión de Empresas, Música Contemporánea, Cambio Climático y Cooperación al Desarrollo. Creados en 2008, los premios se fallan con carácter anual por jurados que operan con completa independencia, y se han consolidado ya entre las principales familias de premios internacionales.

AYUDAS FUNDACIÓN BBVA A INVESTIGADORES Y CREADORES CULTURALES

Este programa impulsa ideas personales de gran originalidad y alto poder transformador en un amplio abanico de áreas, desde la física y las matemáticas hasta la creación literaria y la música, pasando por la biomedicina, las tecnologías de la información y la comunicación y la economía o las ciencias jurídicas y sociales. Se dirige a investigadores y creadores de entre 30 y 50 años, movidos por una curiosidad radical, capaces de hacer suyo el lenguaje y las herramientas de otros campos disciplinares para un

tratamiento innovador de cuestiones complejas. La beca se utiliza con un altísimo grado de libertad y permite desarrollar proyectos de entre 6 y 18 meses.

Se completa con las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica, que impulsan proyectos en áreas de alto interés social, abarcando los ámbitos de la investigación básica, la traslacional y la aplicada. Las áreas objeto de este programa son la Biomedicina, la Ecología y Biología de la Conservación, la Economía y Sociedad Digital, las Humanidades Digitales y el *Big Data*.

CIENCIAS BÁSICAS

La Fundación BBVA distingue contribuciones seminales de rango internacional a través del Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Ciencias Básicas. Además, impulsa la investigación en este terreno a través de las Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales, que apoyan proyectos de investigación en las áreas de Física, Química y Matemáticas. Al mismo tiempo, apoya la difusión del mejor conocimiento en Ciencias Básicas a través de ciclos de conferencias anuales, como por ejemplo *La ciencia del cosmos, la ciencia en el cosmos*, sobre las investigaciones más punteras en el campo de la Astrofísica, o el Ciclo sobre Física de Partículas, desarrollado con la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), que aborda los avances más recientes en este campo.

La Fundación también apoya foros científicos de excelencia en campos de investigación básica como la Escuela Internacional de Verano del Instituto de Ciencia de Materiales «Nicolás Cabrera» (Universidad Autónoma de Madrid), que posibilita el intercambio de conocimiento entre investigadores y estudiantes posdoctorales de todo el mundo.

Asimismo, fomenta el reconocimiento público de la investigación en España a través de dos familias de premios: los Premios Real Sociedad Española de Física – Fundación BBVA y los Premios de Investigación Matemática «Vicent Caselles» Real Sociedad Matemática Española – Fundación BBVA.

CIENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE

En esta área el foco preferente es la Ecología y Biología de la Conservación, orientada a poner en práctica el conocimiento científico necesario para la conservación de la diversidad biológica en todas sus formas (especies, hábitats y ecosistemas), particularmente en España y Latinoamérica.

Los Premios Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad reconocen actuaciones sobresalientes relacionadas con la protección y la sensibilización medioambiental. El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Ecología y Biología de la Conservación distingue a investigadores que han logrado superar los paradigmas establecidos en esta área, abriendo en no pocas ocasiones campos enteramente nuevos; y el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Cambio Climático reconoce contribuciones esenciales para comprender y afrontar este reto global característico del siglo XXI.

A través de las Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales, profesionales en estadios intermedios de su carrera están desarrollando estudios altamente innovadores en las Ciencias del Medio Ambiente y de la Tierra, y las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación en Ecología y Biología de la Conservación apoyan estudios innovadores en este campo. Finalmente, las Becas Fundación BBVA para Latinoamérica permiten a titulados de esta región cursar el Máster en Espacios Naturales Protegidos que convocan

Los Premios Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad reconocen actuaciones sobresalientes relacionadas con la protección y la sensibilización medioambiental.

las universidades Complutense, Autónoma de Madrid y de Alcalá en colaboración con la Fundación Fernando González Bernáldez.

BIOMEDICINA

La Fundación BBVA impulsa proyectos singulares de investigación de largo recorrido, como los que mantiene sobre marcadores tumorales con el Memorial Sloan Kettering Cancer Center (Nueva York), bajo la dirección del doctor José Baselga y en colaboración con el Vall d'Hebron Instituto de Oncología. A él se suma el Programa de Investigación Oncológica Fundación BBVA-Instituto de Investigación Biomédica de Barcelona (IRB Barcelona), centrado en la metástasis y que incluye la colaboración con el equipo del doctor Joan Massagué en el Memorial Sloan Kettering Cancer Center.

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Biomedicina distinguen contribuciones fundamentales para nuestra comprensión de los procesos que rigen la salud y la enfermedad. A través de las Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales en Biomedicina, se potencia una red de científicos que trabajan en iniciativas de alto impacto en este terreno. Además, las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica en Biomedicina hacen posible proyectos de naturaleza clínica y traslacional en oncología, cardiología y enfermedades neurodegenerativas.

Por último, la Fundación BBVA difunde el mejor conocimiento enfocado al público general a través de una línea editorial que incluye *El libro de la salud* (desarrollado con el Hospital Clínic de Barcelona) y *El libro de las enfermedades alérgicas*, todos ellos de acceso libre, completo y gratuito a través de nuestra página web.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación y el procesamiento masivo de datos están teniendo un efecto transformador en ámbitos tan variados como la investigación biomédica, la física de partículas, los procesos productivos o la relación entre las personas y entre estas y su entorno físico y digital.

El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Tecnologías de la Información y la Comunicación reconoce contribuciones seminales en esta área, tras la deliberación de un jurado compuesto por expertos internacionales.

Además, la Fundación BBVA hace posible la generación de nuevo conocimiento a través de las Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Al mismo tiempo, las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación

Científica en *Big Data* y en Humanidades Digitales impulsan proyectos punteros en estos campos de entre uno y tres años de duración.

ECONOMÍA Y SOCIEDAD

Mediante el Programa de Investigaciones Económicas Fundación BBVA-Instituto Valenciano de Actividades Económicas (Ivие), la Fundación genera un caudal de conocimiento que se centra en las cuestiones socioeconómicas prioritarias del siglo XXI: el sistema educativo, la economía del conocimiento como vector de crecimiento, la productividad basada en la I+D+i o la distribución equitativa de la renta.

El Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Economía, Finanzas y Gestión de Empresas distingue a investigadores que han realizado contribuciones clave en un amplio rango de áreas que van desde la teoría de juegos hasta la economía del crecimiento, pasando por los contratos e incentivos, la medición del bienestar económico o la fiscalidad, entre otras.

Además, la Fundación BBVA impulsa el trabajo de investigadores en Economía, Finanzas y Gestión de Empresas, y en Ciencias Jurídicas y Sociales (Derecho, Ciencia Política, Sociología, Antropología, Demografía, Geografía Humana, Psicología y Ciencias de la Educación), a través de las Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales. Por último, los ciclos de conferencias

—como la Conferencia Fundación BBVA-JEEA, un evento anual desarrollado con la Asociación Europea de Economía— acercan temas de actualidad al público general de la mano de expertos internacionales.

MÚSICA Y ÓPERA

La Fundación BBVA dedica especial atención a la música clásica, con énfasis en la contemporánea. Su enfoque se distingue por cubrir el ciclo completo: desde la creación hasta la difusión, pasando por la formación de intérpretes, la grabación de obras y el reconocimiento a la excelencia musical.

Además, contribuye a acrecentar el repertorio contemporáneo mediante encargos de composición y, al tiempo, vela por su permanencia haciendo posible la grabación, tanto a través de las colecciones de referencia desarrolladas con NEOS y Verso como mediante proyectos singulares que lleva a cabo con un amplio y prestigioso elenco de sellos discográficos, desde Deutsche Grammophon hasta IBS Classical.

La familiarización del público con las obras de nuestro tiempo en directo se hace posible mediante ciclos anuales de conciertos en sus sedes de Madrid y Bilbao, así como en el Auditorio Nacional de Música y a través de ciclos de conferencias a cargo de maestros como Tomás Marco. La colaboración continuada con teatros y asociaciones de todo el país, como

La Fundación BBVA hace posible la revista Sibila, una singular conjunción de literatura, artes plásticas y música que ha cumplido ya dos décadas.

el Teatro Real, el Gran Teatre del Liceu, el Teatro de la Maestranza o la Asociación Bilbaína de Amigos de la Ópera (ABAO), y con orquestas como la Orquesta y Coro de la Comunidad de Madrid y la Orquesta Sinfónica de Madrid, entre otras, permite ofrecer programas sinfónicos y operísticos de excelencia a audiencias amplias.

La Fundación BBVA también mira al futuro de la música mediante la formación de nuevos intérpretes, que, con una marcada vocación internacional, participan en programas desarrollados con la Joven Orquesta Nacional de España y la Escuela Superior de Música Reina Sofía, entre otras instituciones. Las Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales en Música y Ópera también apoyan la composición de obras musicales y operísticas. Finalmente, la Fundación ha impulsado dos iniciativas de reconocimiento a la excelencia musical: el Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Música Contemporánea y el Premio de Composición Asociación Española de Orquestas Sinfónicas (AEOS)-Fundación BBVA.

ARTES PLÁSTICAS Y ARTE DIGITAL

La Fundación BBVA organiza con el Museo del Prado, el Museo Guggenheim Bilbao y la Fundació Joan Miró sendas exposiciones anuales que se sitúan, por su diseño y alcance, en el centro de la agenda cultural internacional. Se trata de muestras con gran acogida de público y en torno a las cuales se generan trabajos de investigación y puesta al día sobre los temas y autores implicados. Entre las más recientes cabe destacar *El Bosco. La exposición del V Centenario* (Museo del Prado), *Jeff Koons: retrospectiva* (Museo Guggenheim) o *Miró y el objeto* (Fundació Miró).

En 2016 la Fundación BBVA abrió una nueva línea de actividad con MULTIVERSO VIDEOARTE, una exposición en la que se mostraron por primera vez al público las obras desarrolladas por diez videoartistas españoles gracias a las Ayudas a la Creación en Videoarte convocadas en 2014. Al mismo tiempo, las Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales dedican una de sus áreas a las Artes Plásticas y Arte Digital.

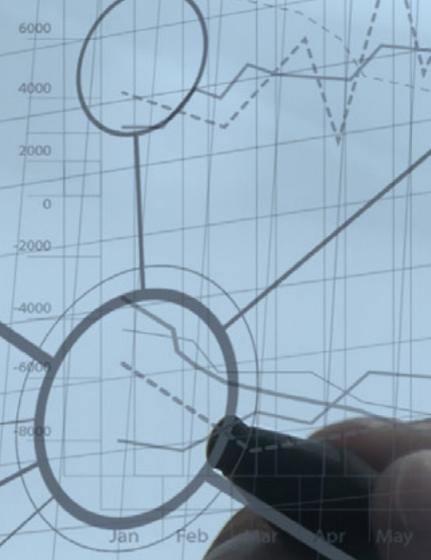
LITERATURA Y TEATRO

Las Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales en Creación Literaria y Teatro permiten a jóvenes creadores dedicar el tiempo necesario al desarrollo de proyectos literarios largamente madurados y de extraordinaria acogida entre los lectores o el público de teatro. Además, la Fundación BBVA hace posible la revista *Sibila*, una singular conjunción de literatura, artes plásticas y música que ha cumplido ya dos décadas, y ha impulsado la *Biblioteca Sibila – Fundación BBVA de Poesía en Español* y la colección *Clásicos do Pensamento Universal*, con la Universidad de Santiago de Compostela, entre otras líneas editoriales.



Business Strategy
Innovation
Branding
Solution
Marketing
Analysis
Ideas
Success
Management

Oct Nov Dec



+

Innovation
Branding
Solution
Marketing
Analysis
Ideas
Success
Management

Aug Sep Oct Nov Dec



23:35:60
Business Strategy



ÓRGANOS DE GOBIERNO

PATRONATO Y DIRECCIÓN

PRESIDENTE

D. Francisco González Rodríguez

VOCALES

D. Tomás Alfaro Drake
D. José Miguel Andrés Torrecillas
D. José Antonio Fernández Rivero
Dña. Belén Garijo López
D. José Manuel González-Páramo
Martínez-Murillo
D. Sunir Kumar Kapoor
D. Carlos Loring Martínez de Irujo
Dña. Lourdes Máiz Carro
D. José Maldonado Ramos

D. Enrique Medina Fernández
D. José Luis Palao García-Suelto
D. Juan Pi Llorens
Dña. Susana Rodríguez Vidarte
D. James Andrew Stott
D. Carlos Torres Vila

SECRETARIO

D. Domingo Armengol Calvo

DIRECTOR

D. Rafael Pardo Avellaneda

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

Prof. Ciriaco Aguirre

Catedrático de Medicina Interna en la Facultad de Medicina de la Universidad del País Vasco.

Prof. Mariano Barbacid

Profesor de Oncología Molecular AXA-CNIO, Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas.

Prof. Jordi Bascompte

Catedrático de Ecología, Departamento de Biología Evolutiva y Estudios Medioambientales, Universidad de Zúrich.

Prof. Josep Baselga

Physician-in-Chief y *Chief Medical Officer* en el Memorial Sloan Kettering Cancer Center (MSKCC), Nueva York.

Prof. Ignacio Bosque

Catedrático de Lengua Española en la Universidad Complutense de Madrid y académico de la Real Academia Española.

Prof. Ignacio Cirac

Director de la División Teórica del Instituto Max Planck de Óptica Cuántica.

Prof. Miguel Delibes

Profesor de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en la Estación Biológica de Doñana.

Prof. Alfonso García Suárez

Catedrático de Lógica y Filosofía del Lenguaje en la Universidad de Oviedo.

Prof.^a Carmen Iglesias

Directora de la Real Academia de la Historia, catedrática de Historia de las Ideas Morales y Políticas en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid y académica de la Real Academia Española.

Prof. José María Mato

Director general de CIC bioGUNE (Centro de Investigación Cooperativa en Biociencias) y de CIC biomaGUNE (Centro de Investigación Cooperativa en Biomateriales).

Prof. Juan Rodés

Catedrático de Medicina de la Universitat de Barcelona y presidente-director del Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Hospital Clínic de Barcelona.

Prof. Rafael Rodrigo

Profesor de Investigación en el Centro de Astrobiología (CSIC-INTA), European Space Agency (ESA), European Space Astronomy Centre (ESAC).

Prof. José Manuel Sánchez Ron

Catedrático de Historia de la Ciencia en el Departamento de Física Teórica de la Universidad Autónoma de Madrid y académico de la Real Academia Española.





AYUDAS FUNDACIÓN BBVA A INVESTIGADORES Y CREADORES CULTURALES Y AYUDAS A EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

AYUDAS FUNDACIÓN BBVA A INVESTIGADORES Y CREADORES CULTURALES

Las ayudas a proyectos de investigación responden al compromiso de la Fundación BBVA con el impulso de la investigación científica y la creación cultural, y su proyección a la sociedad, como forma de ampliar las oportunidades individuales y colectivas.

El apoyo constante de la Fundación BBVA al desarrollo de la ciencia básica se complementa con esta convocatoria de ayudas

dirigida a la realización de proyectos con un foco en áreas de alto interés social y actuación preferente de la Fundación BBVA, abarcando los ámbitos de la investigación básica, la traslacional y la aplicada. Las áreas objeto de esta convocatoria son la Biomedicina, la Ecología y Biología de la Conservación, la Economía y Sociedad Digital, las Humanidades Digitales y el tratamiento estadístico e informático de bases de datos masivos: *Big Data*.

Las ayudas a proyectos de investigación responden al compromiso de la Fundación BBVA con el impulso de la investigación científica y la creación cultural.

En **Biomedicina** se han concedido 6 ayudas de hasta 125.000 euros brutos a proyectos de investigación que involucren cooperación de investigadores básicos y clínicos en las siguientes áreas: **oncología, cardiología y patologías neurodegenerativas**.

En **Ecología y Biología de la Conservación** se han concedido 5 ayudas de hasta 100.000 euros brutos para proyectos de investigación aplicables a programas de conservación de hábitats y/o especies amenazadas en España.

En **Economía y Sociedad Digital** se han concedido 5 ayudas de hasta 100.000 euros brutos para proyectos de investigación orientados al conocimiento de la sociedad digital desde la perspectiva de la economía, la sociología, la psicología social y las ciencias de la educación.

En **Humanidades Digitales** se han concedido 5 ayudas de hasta 75.000 euros brutos para proyectos de investigación sobre objetos propios de las humanidades, que descansen en el uso innovador de las tecnologías de la información y/o las técnicas estadísticas avanzadas.

En **Big Data** se han concedido 5 ayudas de hasta 100.000 euros brutos para proyectos de investigación básica o aplicada que desarrollen técnicas y metodologías para el análisis de datos masivos y complejos.

Los proyectos han sido seleccionados por comisiones de evaluación formadas por expertos de cada una de las áreas en un proceso altamente competitivo y riguroso y al que han concurrido 665 candidaturas.

El detalle de los distintos proyectos beneficiarios de las ayudas y de los equipos que los desarrollarán, así como de las comisiones evaluadoras, se puede consultar en los capítulos de Biomedicina, Medio Ambiente, Economía y Sociedad, y *Big Data* y Sociedad Digital de esta memoria.

AYUDAS FUNDACIÓN BBVA A INVESTIGADORES Y CREADORES CULTURALES

Entre las ideas con mayor capacidad para renovar e impulsar la sociedad están las procedentes de un colectivo de investigadores, creadores, artistas, profesionales que se encuentran en un período intermedio de su carrera, una fase entre la joven promesa y el sénior consagrado en que se han obtenido ya los primeros resultados significativos, pero una gran parte de la producción está aún por llegar. Las **Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales** quieren contribuir a reconocer y consolidar a los miembros más fructíferos de este colectivo altamente cualificado, que pese a su valor y potencial a menudo no han alcanzado la estabilidad laboral.

En 2016 se ha resuelto la segunda edición de este programa, que se ha traducido en 60 ayudas individuales dotadas en total con 2.200.000 euros —unos 40.000 euros cada una—.

Son ayudas diseñadas para aprovechar la iniciativa personal, el talento innovador y la creatividad de personas con gran formación y bien situadas en el escenario internacional del conocimiento en su disciplina, a quienes se apoya para que hagan realidad proyectos originales y audaces sobre cuestiones de gran interés para el conjunto de la sociedad en más de una decena de áreas. Las ayudas se otorgan por tanto a la persona —no al conjunto de su equipo, aunque necesite un grupo para desarrollar su proyecto—, y admiten amplios márgenes de autonomía y flexibilidad en la gestión de los recursos.

Las Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales quieren contribuir a reconocer y consolidar a los miembros más fructíferos de este colectivo altamente cualificado.

Estos rasgos distintivos, y el hecho de dirigirse a un colectivo en el período intermedio de su carrera, son lo que hace única esta convocatoria. Las Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales se enmarcan así en la actividad permanente de la Fundación BBVA, que apoya sólidamente la investigación y la creación en un continuo que va de las ciencias naturales, las tecnologías o las humanidades a la creación.

«Estas ayudas apoyan a personas en un momento crucial de sus carreras, cuando ya han acreditado su valía pero todavía no han llegado a su expresión máxima y se mueven en la inestabilidad laboral.»

En esta edición de las Ayudas se han recibido cerca de 1.800 solicitudes en total, distribuidas en 11 áreas a las que se concede el mismo peso y que cubren múltiples dominios del conocimiento: ciencias de la naturaleza y de la vida, salud humana, ciencias sociales, humanidades, tecnología y creación artística y cultural. Cada área ha contado con una comisión evaluadora integrada por expertos de primer nivel y con la presidencia de personalidades como Darío Villanueva, director de la RAE, en Creación Literaria y Teatro; el catedrático de la Universidad Rey Abdullah de Ciencia y Tecnología (Arabia Saudí), Carlos M. Duarte, en Biología y Ciencias del Medio Ambiente; el director del Museo del Prado, Miguel Zugaza, en Artes Plásticas y Arte Digital; o el director del CIEMAT, Cayetano López, en Ciencias Básicas. **La composición de las comisiones evaluadoras y de la Comisión General de las Ayudas se puede consultar en este enlace.**

Carlos M. Duarte ha destacado que esta convocatoria se dirige a un colectivo que, a su juicio, «está desatendido. Están en un momento frágil de su carrera, en el que, a pesar de haber demostrado su valía, no logran consolidar su posición porque van agotando sus posibilidades laborales y de financiación en el sistema público y, dada la falta de convocatorias públicas de empleo, si no pueden consolidar su puesto llegan ante un salto al vacío en el que la única opción puede ser irse fuera. Incluso entre quienes sí tienen una posición estable, esta ayuda puede ser la piedra fundacional sobre la que construir un equipo o consolidar lo que ya han hecho».

Una opinión con la que coincide Darío Villanueva, que añade un matiz: «Estas ayudas apoyan a personas en un momento crucial de sus carreras, cuando ya han acreditado su valía pero todavía no han llegado a su expresión máxima y se mueven en la inestabilidad laboral. En el caso de los creadores, suponen comprar libertad, que es un requisito necesario sin el que no se puede avanzar aun teniendo talento, ideas y proyectos».

La convocatoria es abierta y competitiva, dirigida a personas físicas, españoles o con residencia permanente en España de entre 30 y 50 años. La selección de los beneficiarios tiene en cuenta sobre todo el currículum del solicitante, al que se da un peso del 70 % frente al 30 % que se otorga al proyecto presentado.

Los beneficiarios cuentan con un plazo de entre seis y dieciocho meses para desarrollar su proyecto. Su edad media es de 40 años, aunque varía por áreas —desde los 46 de media en Artes Plásticas y Arte Digital a los 38 años en Economía, Finanzas y Gestión de Empresas—.

También hay mucha variabilidad en la distribución por sexos, con una amplia mayoría de mujeres en Biomedicina y predominio de hombres en Música y Ópera. Trabajan sobre todo en Madrid y Cataluña, pero el País Vasco, Valencia y Andalucía concentran también numerosos proyectos; otros proceden de Galicia, Asturias y Castilla.

Desde el punto de vista laboral, la mayoría de los beneficiarios no tiene una posición consolidada. Predomina el régimen de contratación laboral, bien como profesor doctor —11— o como investigador contratado en distintos programas, entre los que destaca el Ramón y Cajal, con 14 de los beneficiarios. También han sido seleccionados 13 profesores titulares y 6 profesores asociados.

En cuanto a su trayectoria, en las áreas de investigación los seleccionados cuentan con una amplia experiencia internacional y están en conexión con redes y proyectos fuera de España. La convocatoria también contribuye a atraer y retener talento internacional, como ocurre en el caso de los seis beneficiarios de otras nacionalidades que desarrollarán su proyecto en España.

Los 60 proyectos personales de otros tantos beneficiarios seleccionados en esta edición se suman a los 119 investigadores y creadores que recibieron las Ayudas Fundación BBVA en las dos primeras convocatorias y que forman una red de excelencia que ya está realizando aportaciones relevantes en sus respectivas áreas de conocimiento y creación.

Los beneficiarios de las Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales 2016 han sido:



Jesús Campos Manzano

(Sevilla, 1987) es investigador contratado en el Departamento de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla. Entre sus diversos reconocimientos figura una ayuda del programa europeo Marie Curie. En este proyecto aspira a desarrollar un nuevo tipo de catalizadores para sacar el máximo partido a la biomasa, por ejemplo aumentando su valor energético como biocombustible. La naturaleza produce 170.000 millones de toneladas de biomasa al año mediante fotosíntesis, y en la última década se ha disparado el interés por el desarrollo de nuevas estrategias químicas para aprovechar este material. Los catalizadores que propone Campos son «Interclústers Metálicos Supramoleculares», formados por agrupaciones de distintas moléculas —clústers de rutenio, níquel e iridio—, y se aplicarán en procesos como la despolimerización de lignina, que favorecen el uso de la biomasa como biocombustible.



Miguel Ángel García García-Tuñón

(Oviedo, 1970) es investigador científico en el Instituto de Cerámica y Vidrio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en Madrid. Las propiedades de los materiales cambian drásticamente a la escala nanométrica, y Miguel Ángel García ha obtenido resultados muy relevantes en la investigación, en concreto, de cómo cambia el transporte del calor entre nanopartículas. Por ejemplo ha logrado medir la temperatura de los puntos más próximos jamás medidos —separados solo unos átomos—, es decir, el récord absoluto de resolución espacial en la medida de temperatura. En este proyecto estudiará formas de calentar superficies con nanopartículas, algo útil en biomedicina —la hipertermia se investiga ya para tratar tumores o aplicar fármacos controladamente—; también en química, para favorecer procesos catalíticos. Con nanopartículas el calor se aplicaría de manera mucho más controlada, lo que ahorraría energía y materias primas.



María del Mar González Noguerras

(Madrid, 1977) es profesora contratada doctora interina en la Universidad Autónoma de Madrid, en el Departamento de Matemáticas. Se doctoró en la Universidad de Princeton en 2004. Su directora de tesis, Alice Chang, la describe hoy como «un valor en alza en el área de las ecuaciones en derivadas parciales no lineales en análisis geométrico, que se está convirtiendo rápidamente en líder en su área». Ha realizado estancias posdoctorales en centros de gran prestigio para la matemática internacional, como la Universidad Paris XII (Francia); la Universidad de Berkeley (EE. UU.); la Universidad de Texas en Austin (EE. UU.); y el Instituto de Estudios Avanzados, en Princeton (EE. UU.). En 2009 se incorporó a la Universitat Politècnica de Catalunya, donde permaneció hasta 2016, año en que ocupó su puesto actual. Investiga en análisis geométrico, estudiando la interacción entre las ecuaciones en derivadas parciales y la geometría. Entre sus mentores y colaboradores figuran matemáticos de gran relevancia, como Luis Caffarelli y la propia Chang.



Guillermo Mínguez Espallargas

(Sevilla, 1981) es investigador Ramón y Cajal en el Instituto de Ciencia Molecular de la Universitat de València. Es doctor en Química por la Universidad de Sheffield (Reino Unido) y trabaja en magnetismo molecular; en particular, investiga cambios en propiedades magnéticas a través de la adsorción de gases. En este proyecto quiere preparar nuevos materiales cristalinos sintéticos (MOF) magnéticos, con cavidades internas que confinen las moléculas de gas. De esta forma se podrá aumentar la interacción entre los gases y el material para conseguir una modificación de las propiedades magnéticas, así como para aumentar la adsorción selectiva de gases. Estos nuevos materiales tienen interés como sensores magnéticos, en aplicaciones energéticas y medioambientales.



Antonio de Ugarte Postigo

(Segovia, 1977) es investigador contratado Ramón y Cajal en el Instituto de Astrofísica de Andalucía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Ha trabajado y observado en los principales observatorios del planeta. Estudia estallidos de rayos gamma (GRB), las explosiones más energéticas del Universo. Los GRB se producen por la muerte de las mayores estrellas que existen, y son breves y por ello difíciles de estudiar, pero dan mucha información sobre la evolución del universo, porque brillan tanto que son como faros que iluminan todo lo situado entre el GRB y nosotros. En este proyecto se creará una base de datos que ponga a disposición de la comunidad científica los mayores catálogos de observaciones hoy disponibles de GRB, una herramienta considerada esencial por los astrofísicos.



Rubén Vicente Arroyo

(Guadalajara, 1977) es investigador contratado Ramón y Cajal en el Departamento de Química Orgánica e Inorgánica de la Universidad de Oviedo. Su producción científica ha sido reconocida con varios premios, y se ha especializado en química verde, química que ahorra recursos y energía y minimiza la generación de residuos. Hoy en día, gran parte de la investigación básica en química se centra en las reacciones de funcionalización carbono-hidrógeno —el enlace más abundante en compuestos orgánicos— catalizada por metales. El objetivo de este proyecto es ofrecer una solución a las limitaciones de la funcionalización de un tipo concreto de estos enlaces C(sp³)-H, de manera que la reacción pueda llevarse de forma selectiva en una única operación sintética, igual que lo hacen las enzimas en la naturaleza.



Avelino Álvarez Ordóñez

(León, 1981) es profesor ayudante doctor en el Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de León. Doctor en Veterinaria, investiga en seguridad alimentaria, ecología microbiana y resistencia a antibióticos. Colabora como experto con organismos de numerosos países y con el panel sobre riesgos biológicos «BIOHAZ», de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). Su proyecto estudia la adquisición y dispersión de resistencias a antibióticos a través de la cadena alimentaria. En concreto, investiga la hipótesis de que prácticas de limpieza y procesado de alimentos habituales en mataderos y la industria favorecen la diseminación de microorganismos resistentes a antibióticos, comprometiendo la seguridad de la cadena alimentaria.



Fulvio Amato

(Palermo, Italia; 1981) es investigador posdoctoral Juan de la Cierva en el Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en Barcelona. Ha participado en proyectos nacionales e internacionales de gran interés para la salud pública, como la influencia de la contaminación urbana en el desarrollo cognitivo de los niños o la calidad del aire que se respira en el metro. En la actualidad investiga sobre todo las emisiones del tráfico rodado, que sigue siendo la fuente principal de contaminación atmosférica urbana. Es revisor externo de la Agencia de Protección del Medio Ambiente en Estados Unidos. Con su proyecto *Eco-BRAKE* investigará materiales alternativos a los usados hoy en la fabricación de las pastillas de frenos de los coches. Sucede que las emisiones por tubo de escape se han reducido gracias a las nuevas normativas, pero las emisiones debidas a desgaste de frenos, neumáticos y pavimentación, ricas en compuestos tóxicos, no están reguladas, y se han convertido en uno de los principales problemas. En este proyecto se llevarán a cabo los primeros ensayos de emisión para nuevas pastillas de frenos.



Pablo Fernández Marcos

(Madrid, 1979) es investigador sénior en el Instituto Madrileño de Estudios Avanzados-IMDEA Alimentación. Es biólogo molecular experto en metabolismo, cáncer y envejecimiento, y ha desarrollado una carrera investigadora altamente productiva en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) y en el prestigioso EPFL, en Suiza. Actualmente investiga el potencial de productos bioactivos contra la obesidad y la diabetes. En este proyecto se rastrearán más de un millar de compuestos extraídos de fuentes naturales y extractos de hierbas medicinales, y se probará su actividad en plataformas de ensayos biológicos de alto rendimiento. Fernández Marcos prevé hallazgos muy relevantes dada la escasez de estudios ambiciosos sobre productos bioactivos derivados de alimentos, y su potencial contra la obesidad.



Neus Martínez Abadías

(Lérida, 1978) es investigadora posdoctoral Marie Curie IIF en el Centro de Regulación Genómica, en Barcelona. Su doctorado en Biología Molecular se centró en determinar el componente genético del cráneo humano y su evolución. Ahora investiga las bases genéticas en malformaciones congénitas aplicando las técnicas más avanzadas en morfometría, genética y procesado de imágenes —por ejemplo, estudia si la inhibición de un determinado gen mejora el desarrollo facial en el síndrome de Down—. En su proyecto buscará biomarcadores faciales que permitan detectar enfermedades mentales precozmente, y de forma no invasiva. Numerosas enfermedades genéticas que cursan con discapacidad intelectual se asocian a malformaciones craneofaciales; el objetivo es desarrollar una herramienta biomédica basada en fotografías, análisis y modelado facial, con valor diagnóstico y pronóstico.



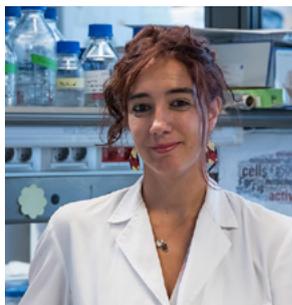
Xosé Luis Otero Pérez

(Vigo, 1967) es profesor contratado doctor en el Laboratorio de Tecnología Ambiental de la Universidad de Santiago de Compostela. Es biólogo y ha investigado en regiones de todo el mundo, desde manglares en Venezuela y Brasil hasta la Antártida, los Andes en Ushuaia y minas en España, México y Brasil. En este proyecto estudia la influencia de las colonias de aves marinas en el medio, y en concreto la relación entre la colonia de gaviota patiamarilla del Parque Nacional de las Islas Atlánticas (Galicia) con el declive, en esa región, de la planta *Armeria pubigera*. El conocimiento adquirido ayudará a los gestores del parque a decidir qué actuaciones llevar a cabo en los nuevos asentamientos de gaviota patiamarilla, en relación con el potencial impacto sobre la diversidad florística en los sistemas dunares.



Marta Sánchez

(Sevilla, 1973) es investigadora contratada Ramón y Cajal en la Estación Biológica de Doñana, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en Sevilla. Bióloga, tiene gran experiencia internacional en parasitología ambiental, invasiones biológicas y cambio climático. Su proyecto parte de la base de que las especies exóticas invasoras son una de las principales amenazas para la biodiversidad, y se pregunta cómo responderán estas especies al cambio climático. Averiguarlo es clave para predecir su impacto futuro en los ecosistemas. Sánchez se centra en el crustáceo de medios hipersalinos *Artemia franciscana*, una de las especies con mayor potencial invasor conocido y que afecta ya a numerosos servicios ecosistémicos de gran valor para el hombre. Usará un innovador enfoque llamado «Ecología de la Resurrección», que permite investigar procesos evolutivos en tiempo real.



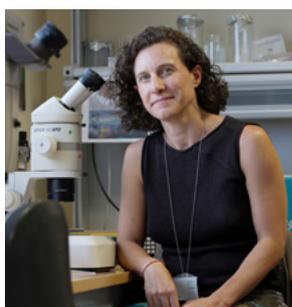
Rebeca Acín Pérez

(Zaragoza, 1977) es investigadora Ramón y Cajal en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares. Su capacidad para establecer redes colaborativas y abrir vías originales en la investigación queda patente en los 41 artículos científicos y un capítulo de libro publicados hasta ahora, que acumulan 1.644 citas y tienen un índice H=21. Mediante el proyecto *Caracterización del papel crítico de la mitocondria en la prevención de insuficiencia cardíaca* estudiará la proteasa mitocondrial OMA1. Esta proteasa tiene la particularidad de activarse únicamente en situaciones de estrés y es probable que —al alterar la función normal de la mitocondria, imprescindible para que el tejido cardíaco reciba la cantidad correcta de energía y oxígeno— esté en el origen de numerosos casos de fallo cardíaco, la primera causa de mortalidad en el mundo.



Álvaro Aytés Meneses

(Barcelona, 1977) es investigador principal en el Instituto Catalán de Oncología. Inició su actual línea de trabajo sobre cáncer de próstata en la Universidad de Columbia, en 2009. Su proyecto, *Mecanismos epigenéticos de resistencia a la castración en cáncer de próstata: oportunidades terapéuticas en combinación con antagonistas del receptor de andrógenos*, estudiará los mecanismos moleculares responsables del cáncer de próstata resistente a terapia, y explorará estrategias para combatirlo. La resistencia terapéutica es la principal causa de mortalidad en cáncer y de gasto farmacéutico en atención oncológica, por lo que su investigación es clave para aumentar la supervivencia y optimizar la gestión de recursos de los sistemas públicos de salud. En particular, en cáncer de próstata, la supervivencia a los 5 años baja desde el 100 % en tumores en fase temprana, al 25 % en pacientes con enfermedad metastásica resistente a la castración.



Florencia Cavodeassi Madarro

(Buenos Aires, 1972) es investigadora Ramón y Cajal en el Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CSIC), y su investigación —tanto en Londres, primero, como ahora en España— se centra en comprender los mecanismos celulares y moleculares que regulan la formación del ojo durante la etapa embrionaria. A través del proyecto *Contribución de características mecánicas celulares a la progresión de patologías del sistema visual* profundizará en los procesos que dan lugar al epitelio pigmentario, pues las malformaciones en esta capa que recubre la retina están en el origen de trastornos como la microftalmia (tamaño reducido del globo ocular), la anoftalmia (ausencia de globo ocular) y el coloboma (ausencia de tejido ocular en algunas partes del ojo).



María Pilar Martín Fernández

(Madrid, 1973) es *Assistant Professor* en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares y autora de una larga lista de publicaciones que la han convertido, además, en evaluadora experta de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva, de convocatorias internacionales y de numerosas publicaciones científicas. La miocarditis aguda simula en ocasiones un infarto de miocardio, lo que origina que los pacientes sean sometidos a angiografía coronaria para descartar una isquemia, con el consiguiente riesgo para el enfermo y el retraso en aplicar el tratamiento inmunosupresor realmente eficaz en estos casos. Con el proyecto *MicroRNAs como herramienta diagnóstica diferencial entre miocarditis aguda e infarto agudo de miocardio* se busca confirmar que los microRNAs son un procedimiento diagnóstico específico, directo y fiable que daría mayor eficacia a la práctica clínica.



Olga Peñagarikano Ahedo

(Tolosa, Guipúzcoa; 1974) es investigadora Ramón y Cajal en el Departamento de Farmacología de la Universidad del País Vasco. Sus estudios sobre el autismo la han llevado a la Universidad Emory (Atlanta) y a la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA). Su caracterización de uno de los modelos animales de autismo más usados y valorados hoy en día fue incluida en el Top 10 de los descubrimientos sobre autismo en 2011. Con el proyecto *Caracterización del papel de transportadores de cloruro en la etiología del autismo* quiere determinar si la falta de oxitocina en el período perinatal provoca inmadurez del sistema neuronal y, en consecuencia, autismo. La confirmación de esta hipótesis podría abrir líneas de investigación para el desarrollo de terapias contra una enfermedad que afecta a 1 de cada 68 nacidos.



Amanda Sierra Saavedra

(Madrid, 1977) dirige el Laboratorio de Biología Celular Glial del Achúcarro Basque Center for Neuroscience. Estudia la microglía desde 2004, primero en la Universidad Rockefeller, luego en la Universidad Estatal de Nueva York en Stony Brook y en el Baylor College of Medicine, y desde 2011 en Achúcarro. La microglía fagocita las células sometidas a muerte programada, protegiendo así el tejido cerebral y evitando la inflamación. Su actividad está bloqueada en la epilepsia y el proyecto *Limpiar para reparar: nuevos fármacos potenciadores de la fagocitosis microglial* pretende probar una serie de compuestos preaprobados para su utilización en pacientes con el fin de verificar su eficacia fagocítica (menos acumulación de células apoptóticas e inflamación) y descartar posibles efectos secundarios, lo que a medio plazo podría generar nuevas terapias en epilepsia.



Natalia Tapia Seco

(Carlet, Valencia; 1976) es investigadora Ramón y Cajal en el Instituto de Biomedicina de Valencia, adonde ha llegado tras ser *project group leader* en el Instituto Max Planck de Biomedicina Molecular y dirigir su propio grupo de investigación en la Universidad Heinrich Heine de Düsseldorf. Especializada en reprogramación celular —un artículo suyo sobre células neuronales inducidas ha sido citado más de 200 veces en cuatro años—, con el proyecto *Identificación de la función de TET3 en homeostasis tisular y enfermedad* analizará si el gen TET3 está involucrado en la fibrosis quística, la enfermedad autosómica recesiva letal más frecuente, originada por la mutación del gen Cfr. De hecho, algunos pacientes de esta enfermedad no tienen, sin embargo, mutado el Cfr, lo que apunta a otras causas —probablemente epigenéticas— aún no conocidas.

TIC, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN, OTRAS INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA



Francisco Javier del Campo García

(Madrid, 1976) es licenciado en Ciencias Químicas por la Strathclyde University y la Universidad del País Vasco y doctor en Química por la Universidad de Oxford. Actualmente es científico titular del CSIC. Durante su trayectoria profesional ha publicado más de 90 artículos y 6 capítulos de libros, ha participado en más de 40 congresos y es coinventor de 8 patentes. El objetivo de su proyecto *Biosensores electrocrómicos autoalimentados* por el que solicita la Ayuda es consolidar una nueva línea de investigación que contempla la síntesis de nuevos materiales electrocrómicos de naturaleza orgánica, la caracterización de sus propiedades fundamentales, la exploración de nuevas aplicaciones y el desarrollo de nuevos dispositivos. Estos materiales tienen como principal característica que presentan distintas propiedades ópticas dependiendo de su estado de oxidación, y actualmente se utilizan sobre todo en la fabricación de cristales inteligentes para edificios energéticamente más eficientes, y en pantallas de bajo consumo o bajo coste.



Francisco David Denia Guzmán

(Alicante, 1974) es ingeniero industrial por la Universitat Politècnica de València y doctorado por esta misma universidad. Actualmente es profesor titular en la Universidad del País Vasco. Su currículum recoge 24 publicaciones en revistas internacionales, 60 publicaciones en congresos y ha participado en 15 proyectos de investigación. *Desarrollo de sistemas de reducción y control de ruido en vehículos. Soluciones novedosas y eficientes de bajo impacto ambiental basadas en superficies sinterizadas y nuevos materiales* tiene como objetivo la búsqueda de dispositivos acústicos alternativos para el control de ruido y emisiones acústicas basados en superficies sinterizadas y materiales novedosos que impliquen un menor impacto medioambiental. Para lograrlo plantea una metodología que conjuga el desarrollo de técnicas numéricas eficientes y la caracterización experimental de materiales novedosos.



Luis Enrique García Muñoz

(Madrid, 1975) es ingeniero de Telecomunicación y doctor por la Universidad Politécnica de Madrid. Actualmente es profesor titular de la Universidad Carlos III de Madrid. Durante su trayectoria profesional ha escrito 54 artículos en revistas internacionales, ha participado en 102 congresos internacionales y ha sido investigador principal en 13 proyectos. Su proyecto *Detección de ondas gravitacionales primordiales mediante un receptor de conteo de fotones trabajando a temperatura ambiente (DOG)* tiene como objetivos el desarrollo de un receptor de conteo de fotones en el rango de subterahercios trabajando a temperatura ambiente —sería el primer receptor mundial con estas características— y la detección de ondas gravitacionales utilizando este receptor. Si se alcanza este reto, sentará bases novedosas para la investigación en áreas de comunicaciones, seguridad y astrofísica. Además, la detección de las ondas gravitacionales validará la última frontera de la teoría general de la relatividad.



Jaime Laviada Martínez

(Gijón, 1982) es ingeniero de Telecomunicación por la Universidad de Oviedo donde también cursó su doctorado. Actualmente es ayudante doctor en esta misma universidad. Es autor de 31 publicaciones en revistas internacionales, ha registrado una patente y ha realizado más de una treintena de contribuciones a congresos. Su proyecto *Generación de imágenes electromagnéticas en banda de milimétricas con escáneres portátiles de alta resolución* tiene como objetivo construir un dispositivo electromagnético portátil alternativo a los escáneres de cabina (utilizados en los aeropuertos) que facilite escanear zonas específicas utilizando como técnica de posicionamiento una cámara RGB-D, que permite obtener tanto el color de cada píxel como la profundidad.



Miguel Ángel Mañanas Villanueva

(Barcelona, 1968) es ingeniero de Telecomunicación y doctor en Ingeniería Biomédica por la Universitat Politècnica de Catalunya. Actualmente es profesor titular de la UPC. Ha sido coautor de 36 artículos de revistas e investigador principal de 14 proyectos. *Sistema de indicadores de respuesta clínica basados en EEG para la evaluación de terapias de psicoestimulación cognitiva para la enfermedad de Alzheimer* es el título del proyecto por el que ha recibido esta Ayuda, cuyo reto es desarrollar un sistema *e-health* basado en el análisis de señales electroencefalográficas (EEG) dirigido al deterioro neurológico en la vejez, para apoyar la toma de decisiones durante la rehabilitación y la terapia. Este sistema innovador proporcionará a los médicos una herramienta interactiva para la evaluación de la actividad cerebral durante tareas mentales en personas mayores con deterioro cognitivo, en particular con la enfermedad de Alzheimer (EA). Se analizará la eficacia de las terapias no farmacológicas como la estimulación cognitiva a partir de índices objetivos extraídos del EEG, lo que permitirá a los médicos evaluar el deterioro neurológico en personas mayores.



Rafael Martín Talaverano

(Madrid, 1977) es licenciado en Arquitectura y doctorado por la Universidad Politécnica de Madrid. Actualmente es profesor asociado en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la UPM. En los últimos cinco años ha participado en 10 proyectos de investigación y ha sido autor o coautor de 15 publicaciones científicas. Su proyecto *Evolución del proceso productivo de la construcción en la Edad Media: técnicas, materiales y medios auxiliares* tiene como objetivo el análisis de la construcción medieval desde la óptica de su proceso productivo. Sus principales objetivos se centran en analizar las técnicas, los medios auxiliares y la cantidad de materiales empleados a través de varios casos de estudio; desarrollar un estudio diacrónico mediante la comparación de los datos obtenidos, para establecer las pautas de la evolución tecnológica en la Edad Media; y desarrollar una metodología innovadora que permita el análisis de elementos hoy perdidos y que pueda servir como referente para estudios posteriores.

ECONOMÍA, FINANZAS Y GESTIÓN DE EMPRESAS



Luis Diestre Martín

(Zaragoza, 1979) es doctor en Gestión Estratégica por la Universidad de Southern California (Estados Unidos). Desde 2009 es profesor de Estrategia en el IE Business School, donde ha recibido el Premio a la Excelencia Docente en 2010 y el Premio de Mejor Profesor en 2014 y 2015. Con el proyecto *Dinámica competitiva en el mercado ilegal de medicamentos* pretende aportar una base empírica al funcionamiento de una de las actividades sobre las que menos certezas tiene la comunidad económica: la economía informal, un ámbito difícil de medir puesto que su actividad transcurre fuera de la ley, lo controlado y lo controlable. El estudio examinará la industria farmacéutica, un mercado donde la venta ilegal de medicamentos representa el 10 % de la actividad total (según un informe de la Organización Mundial de la Salud de 2003).



Hannes Mueller

(Colonia, Alemania; 1978) es doctor en Economía por la London School of Economics. Desde 2008 trabaja como investigador en el Instituto de Análisis Económico-CSIC de Barcelona, primero como investigador Juan de la Cierva y desde 2012 como investigador Ramón y Cajal. Su proyecto consiste en crear un sistema capaz de predecir el estallido de guerras civiles y conflictos armados un año antes de que se produzcan. Para ello, ha desarrollado un algoritmo de aprendizaje automático capaz de resumir grandes cantidades de texto y clasificarlo en temas como «deportes», «economía» o «guerra civil» sin la supervisión humana. Con este método como base, analizará durante seis meses en torno a tres millones de artículos periodísticos sobre los países objeto del estudio. Presentará sus conclusiones en un taller en el que pretende «comprometer al sector público y mejorar la comunicación entre los políticos y la esfera académica».



Gaizka Ormazabal

(Bilbao, 1974) posee un doble doctorado: en Negocios por la Universidad de Stanford y en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universitat Politècnica de Catalunya. Es profesor adjunto de Contabilidad y Control en el IESE Business School. Con *El papel del gobierno corporativo en la reducción de las emisiones de carbono* pretende constatar que el cambio climático ya no es una discusión moral sobre la búsqueda del bien común, sino una realidad con un impacto económico y financiero medible. Su estudio se centrará en el aumento de la preocupación sobre esta materia de los inversores institucionales de las grandes empresas cotizadas, especialmente tras los acuerdos adoptados en la Cumbre de París, que apuntan a la futura obligación de las empresas de asumir los costes generados por sus emisiones de carbono.



Josep Pijoan Mas

(Barcelona, 1973) es doctor en Economía por el University College de Londres, profesor de Economía en el Centro de Estudios Monetarios y Financieros de Madrid e investigador del Centre for Economic Policy Research (CEPR) de Londres. Con *Desarrollo, inversión y cambio estructural* propone una nueva explicación para el crecimiento y el desarrollo económicos y contribuir a entender ambos procesos en las economías emergentes. Su objetivo es triple: documentar de forma exhaustiva la relación entre la tasa de inversión y el proceso de desarrollo; investigar los posibles determinantes de los cambios de la tasa de inversión con el nivel de desarrollo; y analizar el papel de la tasa de inversión en el cambio estructural.



Amedeo Piolatto

(Turín, Italia; 1979) se doctoró en Economía en 2008 en la Universidad de Toulouse y actualmente es investigador de Economía en el Instituto de Economía de Barcelona. Su estudio pretende conocer las consecuencias que tiene en las estrategias de venta y los modelos de negocio el almacenaje de grandes cantidades de información y la creación de inmensas bases de datos que producen los agregadores de información como Tripadvisor o Yelp. El acercamiento, destaca el investigador, es lo novedoso, ya que su objetivo es estudiar este fenómeno en el ámbito del bienestar de los consumidores, además de en la regulación de los mercados.



Juan Ignacio Criado Grande

(Madrid, 1977) es doctor en Ciencia Política y Administración Pública por la Universidad Complutense de Madrid, de la que actualmente es profesor de Ciencia Política y Relaciones Internacionales. Con *Gobernanza inteligente de las redes sociales digitales en las Administraciones locales de la Unión Europea. Estrategias de implementación, factores de éxito y modelos de servicio público (#SocialGovNet)* su objetivo es analizar la adopción, uso y difusión de las redes más generalizadas en los Gobiernos y Administraciones locales de mayor tamaño en España, Países Bajos, Reino Unido y Suecia para entender sus estrategias; identificar los factores que explican el éxito o el fracaso de su uso; actualizar y comprobar la eficacia de metodologías emergentes; y promover el desarrollo y transferencia de conocimiento e innovación en este ámbito de investigación.



Jon Andoni Duñabeitia

(Bilbao, 1981). Doctor en Psicología por la Universidad de La Laguna de Tenerife, es actualmente el líder del grupo de investigación *Multilingual Literacy* del Basque Center on Cognition, Brain and Language. Su proyecto, *Cambios cerebrales asociados a la alfabetización de adultos*, persigue descubrir las diferencias que existen entre el cerebro de una persona alfabetizada y el de una persona analfabeta, para conocer los efectos de la alfabetización en el funcionamiento neurocognitivo. La aplicación práctica de las conclusiones de su investigación podría reducir esa diferencia neural y cognitiva mediante procesos educativos destinados a que las personas analfabetas adultas puedan adquirir la lectoescritura, por lo que el proyecto podría ser de una elevada trascendencia tanto desde la perspectiva neurocientífica como socioeducativa.



Raquel Fidalgo Redondo

(León, 1976) es doctora en Psicología y Ciencias de la Educación por la Universidad de León, centro en el que actualmente desempeña el cargo de profesora titular de Psicología Evolutiva y de la Educación. Su proyecto se centra en la detección temprana y la prevención de las dificultades de aprendizaje (DAE) en escritura a través de un modelo (llamado «de Respuesta a la Intervención») ampliamente aplicado en los últimos años, pero casi exclusivamente en el ámbito de las dificultades de aprendizaje de la lectura. El otro aspecto innovador de la investigación es la aplicación de medidas en el entorno digital para la detección y monitorización del alumnado en riesgo de DAE del proceso de escritura, en coherencia con los últimos avances científicos en este ámbito.



Andrea Giménez-Salinas Framis

(Barcelona, 1969). Doctora en Criminología por la Universidad de Castilla-La Mancha, actualmente es profesora titular de la Universidad Autónoma de Madrid. Su objetivo es estudiar los *Avances en la lucha contra la corrupción a nivel nacional*. Para ello va a diseñar un instrumento de medición que permita evaluar el volumen de corrupción, a qué regiones afecta especialmente y a qué estamentos de la Administración, dando como resultado un índice de medición anual de la corrupción que permita su seguimiento. Así, mejorará el conocimiento sobre el perfil del corrupto e identificará las relaciones entre corrupción y delincuencia organizada. Asegura que «la situación actual demanda una urgente y rigurosa aproximación para entender mejor el fenómeno» y poder así diseñar «medidas de prevención eficaces».



Anna Ginès i Fabrellas

(Gerona, 1984) se doctoró en Derecho Patrimonial por la Universitat Pompeu Fabra y actualmente es profesora adjunta de Derecho en ESADE. *Las nuevas formas de trabajo en el entorno digital: crowdsourcing, contratación on-demand y contrato de cero horas* es el descriptivo título de su proyecto. Las fórmulas modernas de contratación derivadas del fenómeno social conocido como «economía colaborativa» que no tienen aún encaje en el ordenamiento jurídico-laboral español son el sujeto de la investigación. El objetivo es analizar las ventajas e inconvenientes, tanto económicos como productivos, de estas nuevas relaciones entre la empresa y los prestadores de servicios, así como la formulación de propuestas para garantizar la protección de los trabajadores en este nuevo marco.

HUMANIDADES



Alexandre Coello de la Rosa

(Barcelona, 1968) es profesor agregado en el Departamento de Humanidades de la Universitat Pompeu Fabra. Su carrera investigadora se ha especializado en historia eclesiástica y antropología histórica, campos en los que es autor de monografías, libros y artículos de relevancia. Con su proyecto, *Redes misionales y geo-estrategias en Asia-Pacífico: el caso de Mindanao y Joló (siglos XVI-XVIII)*, Coello analizará las redes misionales jesuitas contempladas en su conjunto como plataformas de expansión colonial, abordando en particular la dimensión geopolítica de las misiones de Mindanao y Joló (Filipinas). El proyecto aportará un enfoque novedoso, no solo de los procesos coloniales en Asia-Pacífico, sino también de los procesos generales de la globalización.



Borja Franco Llopis

(Alzira, Valencia; 1982) es investigador Ramón y Cajal en el Departamento de Historia del Arte de la UNED. Ha realizado numerosas estancias en universidades internacionales y cuenta con una abundante producción académica sobre arte y multiculturalidad. Su proyecto, *Las «imágenes» del musulmán en la cultura visual hispánica del mundo moderno (1492-1700): estudios de alteridad religiosa*, hará una aproximación novedosa a la visión del mundo islámico a través del arte hispánico de los siglos XV al XVII. El trabajo abordará las diversas formas de representación artística del islam en función del ambiente en el que se crearon, y cómo afectaron a la percepción de sus espectadores. El objetivo es estudiar las actitudes cambiantes entre los grupos de población y la percepción del *otro*, procurando romper los estereotipos habitualmente presentes en este análisis.



Pablo Gamallo Otero

(Vigo, 1969) ejerce como profesor contratado doctor en la Universidad de Santiago de Compostela y cuenta con una amplia trayectoria investigadora de proyección internacional en áreas punteras del procesamiento del lenguaje natural. El proyecto *Un método lingüístico-estadístico para la traducción automática basado en la distribución composicional* propondrá un nuevo paradigma de traducción automática diferente al actual, que permitirá procesar la información sintáctica y léxica con técnicas avanzadas de *big data*. El objetivo es desarrollar un sistema capaz de traducir expresiones con un alto grado de ambigüedad. Los resultados del proyecto se aplicarán al desarrollo de un traductor web para *phrasal verbs*, locuciones verbales inglesas de gran ambigüedad cuyo significado no puede extraerse del significado de sus componentes.



Jesús Hernández Lobato

(Valladolid, 1980) es profesor investigador en la Universidad de Salamanca. Ha sido miembro activo de 12 proyectos de investigación de alto nivel y ha realizado más de 10 estancias de investigación en universidades internacionales de prestigio, como Oxford o Paris-Sorbonne. El proyecto *El fin del logocentrismo: fundamentos filosóficos y culturales de la literatura mística judía, cristiana y neoplatónica (siglos III-VI d. C.)* implicará diferentes disciplinas (literatura, filología, filosofía, historia) para investigar cómo la literatura mística judía, cristiana y neoplatónica producida entre los siglos III y VI d. C. cuestionó conceptos como la validez del lenguaje o el razonamiento discursivo como instrumentos para conocer la realidad, dando lugar a fenómenos estéticos, filosóficos y socioculturales que constituyeron el germen de la civilización occidental.



Alfonso Herranz Loncán

(Zaragoza, 1969) es profesor titular en la Facultad de Economía y Empresa de la Universitat de Barcelona. Sus líneas de investigación giran en torno a la historia económica de España y América Latina, historia del transporte e historia de las políticas públicas. Su proyecto, titulado *La financiación de los ferrocarriles latinoamericanos, 1860-1913: un análisis comparativo sobre especulación, corrupción y poder de mercado*, profundizará en los factores que determinaron el éxito o fracaso de atracción de inversión internacional para la construcción de las redes ferroviarias en Latinoamérica, durante el período conocido como Primera Globalización. Los resultados ofrecerán una nueva perspectiva para comprender mejor el desarrollo económico latinoamericano de ese período, y pueden ser de interés, además, para los debates sobre la inversión en infraestructuras en los países en desarrollo.

PERIODISMO, COMUNICACIÓN Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



Francisco José Cuadrado Méndez

(Sevilla, 1975) es profesor contratado doctor en la Universidad Loyola Andalucía. Ha trabajado como diseñador de sonido, compositor y productor musical en más de setenta obras nacionales e internacionales, y su tesis doctoral sobre el diseño de sonido en el cine recibió el Premio de Investigación de la Fundación Telefónica. El diseño de sonido tiene aplicaciones en campos como la rehabilitación terapéutica, la reducción del estrés, el diseño de productos o el refuerzo en el aprendizaje. El proyecto *La escucha inconsciente* centrará su objetivo en este último ámbito y estudiará el impacto emocional y de atención que provoca el sonido de producciones audiovisuales y videojuegos en niños en edad escolar. Cuadrado también abordará las dimensiones éticas de esta cuestión, apenas tratadas hasta la fecha. Los resultados del proyecto tendrán una valiosa aplicación en el ámbito educativo.



Gonzalo Fanjul Suárez

(Oviedo, 1975) es un investigador social independiente especializado en desigualdad y pobreza en el ámbito internacional. Es investigador asociado del Overseas Development Institute de Londres, autor principal del Report Card 12 de Innocenti-UNICEF sobre pobreza infantil en países ricos, y colaborador del programa de migraciones en el Center for Global Development. En colaboración con investigadores y periodistas de tres continentes, el proyecto *Diásporas: diagnóstico y alternativas a un modelo migratorio roto* pretende arrojar una mirada nueva sobre los fenómenos migratorios globales, sus causas y sus consecuencias en los países de origen, los países de destino y los propios emigrantes. Un tema de gran actualidad, por los retos que las sociedades desarrolladas deben afrontar con respecto a sus políticas de fronteras.



Laura Illia Manzano

(Lugano, Suiza; 1976) es profesora de Comunicación Corporativa en IE Universidad. Cuenta con una relevante producción investigadora de impacto internacional que ha recibido numerosos galardones y reconocimientos. Su proyecto *¿Es el medio el mensaje? Explorando el proceso infomediario y la relevancia de los mensajes corporativos en la era digital* estudiará cómo influyen las conversaciones en redes sociales en la reputación corporativa de las empresas, y cómo los temas y atributos corporativos logran adquirir relevancia en estas plataformas. En la digital, ya no solo los medios de información, sino también los individuos, pueden influir en lo que las masas recuerdan de las empresas, lo que puede adicionalmente afectar a su retorno económico. Los resultados del estudio serán de aplicación en ámbitos tan diversos como la gestión empresarial, el periodismo o la comunicación política.



Sofía Moro Valentín-Gamazo

(Madrid, 1966) es una fotógrafa independiente que ejerce como docente en PhotoEspaña y en las escuelas Lens, EFTI, TAI y Espai d'art fotogràfic. Sus fotografías han aparecido en medios internacionales como *Monocle*, *Libération*, *La Repubblica*, *Die Zeit*, *Financial Times* o *The New York Times*. Ganadora del premio FotoNikon en 2009, sus proyectos personales giran en torno a la defensa de los derechos humanos. El proyecto fotoperiodístico *A un paso de la muerte* consistirá en la edición de un libro sobre la idea de la pena de muerte como una práctica inhumana que afecta a la libertad y la dignidad de las sociedades y los individuos, con el objetivo expreso de que sirva para avanzar hacia su abolición universal. Para ello, el libro abordará, en una serie de reportajes, entrevistas y reflexiones de expertos, la situación de la pena capital en cinco países: Estados Unidos, Japón, Bielorrusia, Malawi e Irán.



Juan Valbuena Carabaña

(Madrid, 1973) es profesor y coordinador del Máster Internacional de Fotografía Contemporánea y Proyectos Personales de la escuela EFTI. Fue también fundador de la agencia NOPHOTO y dirige la editorial independiente PHREE, galardonada en diversos festivales internacionales de fotografía. El proyecto *Ojos que no ven, corazón que no siente* reconstruirá la memoria visual de la relación entre España y Guinea Ecuatorial. El trabajo recopilará un capital fotográfico que refleje su trayectoria histórica común e historias personales de quienes han visto marcada su vida por la relación entre ambos países, con el objetivo de paliar su desconocimiento. Su trabajo se publicará en 2018, año en que se cumple el 50.º aniversario de la declaración de independencia del país africano.



Dionisio González Romero

(Gijón, 1975) es profesor titular de la Universidad de Sevilla, donde imparte el máster «De la idea artística a las políticas de lo social», y artista plástico de consolidada trayectoria internacional. *De la ruina distópica a la ciudad tecnológica* es un proyecto de fotografía y videocreación que estudiará los impulsos arquitectónicos europeos que, tras la Segunda Guerra Mundial, coincidieron en proyectar una ciudad alternativa: desde el *social housing* de Alison y Smithson o las arquitecturas utópicas de Archigram y Price, ambos en Inglaterra, a las viviendas, no construidas, de Parent y Virilo en Francia, pasando por la vivienda suspendida en Holanda y la Weissenhofsiedlung de Stuttgart, una de las referencias del canon arquitectónico moderno.



Iñaki Gracenea Zapirain

(Fuenterrabía, Guipúzcoa; 1972), licenciado en Bellas Artes por la Universidad del País Vasco, llevará a cabo *Modelos (traducción y orden)*, un estudio de investigación de las prisiones construidas y proyectadas en España en los siglos XIX y XX. Este proyecto, que conecta las artes visuales con la historia y la sociología, se traducirá en la producción de dos conjuntos de obras basadas en las prisiones: por un lado, una serie de dibujos, cada uno de los cuales representará un plano de planta de las prisiones españolas que se fundaron en ese período; y, por otro, la realización de maquetas-esculturas de los proyectos hallados de cárceles que no fueron construidas.



Roc Parés Burguès

(México D. F., 1968) es artista investigador en comunicación interactiva y profesor del Departamento de Comunicación de la Universitat Pompeu Fabra. *ϩλϳϳϳϳ* (*título provisional*). *Reelaboración de un EEG inédito de Salvador Dalí* es un proyecto de videoarte que trabajará sobre un electroencefalograma practicado a Dalí en 1984. Este documento, inédito hasta ahora, muestra la conexión de la mente de Dalí a una máquina que dibujaba y que representó el rastro de su actividad cerebral en ocho canales. Parés implicará en el análisis de esta prueba a destacados neurocientíficos, filósofos, artistas y críticos para explorar —en formatos de debate público, entrevistas e instalación— lo que las distintas formas del saber tienen que decir sobre la relación entre imagen, cerebro y mente.



Mabi Revuelta

(Bilbao, 1967), licenciada en Bellas Artes por la Universidad del País Vasco y especialista en enseñanza e investigación sobre nuevas pedagogías del arte, desarrollará en el proyecto *Acromática* una serie de obras a partir de los estudios de ajedrez realizados por Marcel Duchamp. A un *storyboard* —trabajado a modo de *collage* de imágenes— seguirá una serie de esculturas-traje definidas por las peculiaridades de cada trebejo (rey, reina, alfil, torre, caballo y peón), materiales que servirán para articular una película en blanco y negro (*Acromática*) con banda sonora musicalizada, en la que un máximo de 12 *performers* interpretarán la partida como parte de la trama.



Mireia Sallarès

(Barcelona, 1973), licenciada en Bellas Artes por la Universitat de Barcelona, es artista visual y realizadora independiente. *Kao malo vode na dlanu (como un poco de agua en la palma de la mano)*, un proyecto sobre el concepto de Amor y Serbia consiste en la edición de un libro, una serie fotográfica y una serie de audio y vídeo. La investigación cuestiona el vínculo del amor con las prácticas artísticas a través de un lugar como Serbia, cuya compleja historia, en un territorio incierto y conflictivo, interpela la esencia de toda Europa. El proyecto es el segundo capítulo de una trilogía que la autora comenzó en 2011, titulada «Trilogía de los conceptos basura», sobre la verdad, el amor y el trabajo.

MÚSICA Y ÓPERA



Miguel Ángel Bernat Martínez

(Benisanó, Valencia; 1966) es un percusionista, profesor y director de renombre internacional. *Interpretación, promoción y difusión de la colección de «Estudios de concierto para la marimba»*. *Análisis y grabación de los mismos* plantea la estrecha colaboración entre Bernat y compositores españoles de primer nivel (de Jesús Rueda y Joan Guinjoan a César Camarero y Agustí Fernández, entre otros), para paliar el escaso material disponible en la didáctica de la marimba y dar un enfoque más artístico a la enseñanza. El proyecto se presentará en Europa, Estados Unidos y México, América del Sur y Australia.



Ricardo Capelino

(Sueca, Valencia; 1977) es profesor e intérprete internacional de saxofón. Con *Nuevos recursos técnicos y sonidos multifónicos en el saxofón* realizará un trabajo de investigación que aporte a compositores, intérpretes, musicólogos y pedagogos las nuevas técnicas extendidas interpretativas en los diferentes tipos de saxofones. En el caso de los saxofones extremos de la familia (sopranino y bajo) se abordarán y extraerán todos los sonidos múltiples de forma inédita, ya que no existe ningún trabajo publicado con antelación en este campo. El trabajo —incluido el libro y los registros de audio resultantes— contará con el asesoramiento del compositor Alberto Posadas.



Luis Codera Puzo

(Barcelona, 1981) es compositor, profesor de Composición en el Centro Superior Taller de Música y fundador del ensemble CrossingLines. Gracias a las Ayudas Fundación BBVA compondrá *Compression Music*, una obra en la que instrumentos acústicos propios de la tradición clásica transforman —mediante la amplificación, la manipulación previa y el procesamiento sonoro— sus propiedades acústicas originales y evolucionan a una sonoridad artificial, cercana a la electrónica. La plantilla instrumental incluye a un técnico de sonido que desempeña un papel crucial en la interpretación de la pieza.



Albert Recasens Barberá

(Cambrils, Tarragona; 1968) es musicólogo y director musical de La Grande Chapelle. *Pedro Ruimonte y la Capilla Real de Bruselas* consiste en un proyecto de investigación para la recuperación y el estreno en concierto de la música que sonó en la corte de los príncipes soberanos de los Países Bajos españoles Alberto e Isabel Clara Eugenia (1599-1621), con obras de Pedro Ruimonte, Peter Philips, Jan van Turnhout, John Bull, Peeter Cornet y otros, que se escucharán nuevamente como un conjunto y en su contexto. La grabación en videoclip de los ensayos llevados a cabo por la formación especializada La Grande Chapelle garantizará la conservación y difusión de la obra revisada y recuperada.



Santiago Serrate Ollé

(Sant Quirze del Vallès, Barcelona; 1975) es un director de orquesta conocido, entre otros motivos, por haber realizado 18 estrenos mundiales de compositores españoles, portugueses e italianos de los siglos XX y XXI. El proyecto que ha obtenido la Ayuda Fundación BBVA permitirá llevar a cabo el estreno de la ópera de cámara *Tenorio*, del compositor madrileño Tomás Marco (1942). El *Tenorio* fue un encargo del X Estío Musical Burgalés del año 2009 y de su director el maestro Rafael Frühbeck de Burgos, para que fuera representada en el Teatro Principal de Burgos el 10 de septiembre de ese mismo año. La crisis afectó a la financiación y finalmente solo se estrenó una *suite*, que dirigió el propio Serrate. La Ayuda Fundación BBVA permitirá estrenar finalmente esta obra, de 65 minutos de duración, en la temporada 2016-2017.

CREACIÓN LITERARIA Y TEATRO



Jesús María Carrasco Jaramillo

(Badajoz, 1972) publicó su primera novela *Intemperie* en 2013, que ya ha sido traducida a veinte idiomas y en España se encuentra en su vigésima primera edición; además será llevada al cine próximamente y a finales de este año se publicará su adaptación al cómic. Su segunda novela publicada este año, *La tierra que pisamos*, va por su tercera edición y está previsto que sea traducida a siete idiomas. Carrasco ha recibido varios galardones por su trabajo, como el European Union Prize for Literature, el Prix Ulysse a la mejor primera novela o el Premio Libro del Año 2013, entre otros. *Bisonte* será el título de su próxima novela, para la cual ha solicitado esta Ayuda. Su objetivo es dar continuidad a uno de los temas centrales que componen su obra literaria: la compleja y delicada relación del ser humano con la naturaleza. Su innovación reside en que el narrador será un bisonte; el autor quiere poner en este animal una voz en primera persona que relate esta novela.



Rodrigo Muñoz Avia

(Madrid, 1967) es licenciado en Filosofía por la Universidad Complutense de Madrid. Ha publicado un gran número de novelas tanto para adultos, en la que destaca *Psiquiatras, psicólogos y otros enfermos*, como para niños y jóvenes, así como otro tipo de trabajos, sobre todo de arte contemporáneo. Ha sido traducido a catorce idiomas y ha obtenido varios galardones como el Premio Jaén de Narrativa Juvenil, el Premio Edebé de Literatura Infantil o el Premio SGAE de Teatro Infantil. El proyecto que presenta *Vida y pintura* narra la vida del autor con sus propios padres, los reconocidos pintores Lucio Muñoz y Amalia Avia, con dos entidades plásticas: la abstracción matérica y el realismo. Muñoz quiere que su relación de hijo con los protagonistas de esta historia le permita ofrecer una mirada personal y literaria de la vida de sus padres hecha desde el conocimiento y desde su privilegiada situación respecto a ellos.



Carlos Pardo García

(Madrid, 1975) ha publicado dos novelas, *Vida de Pablo* y *El viaje a pie de Johann Sebastian*, que tuvieron una gran acogida por parte de la crítica. Además, en su trayectoria cuenta también con varios libros de poemas como *El invernadero*, *Desvelo sin paisaje* o *Echado a perder*, que han obtenido varios galardones como el Premio Emilio Prados o el Premio Internacional de Poesía Generación del 27. Asimismo ha dirigido una revista de poesía anónima para la editorial Pre-Textos y de 2005 a 2011 dirigió el Festival Internacional de Poesía Cosmopoética. Es crítico de narrativa en *Babelia*, suplemento cultural de *El País*. El proyecto propuesto para estas Ayudas trata de la escritura de la novela *Lejos de Kakanía* en el que tratará de plasmar tres cuestiones: la falsificación de las historias nacionales, el estudio de la amistad y su caducidad, y el fracaso de una concepción supersticiosa del lenguaje, es decir, la poesía.



María San Miguel Santos

(Valladolid, 1985) es licenciada en Periodismo y cuenta con un máster en Humanidades por la Universidad Carlos III de Madrid, aunque tiene también formación como actriz en la Escuela de M.^a del Mar Navarro y Andrés Hernández. Durante su trayectoria profesional ha sido profesora de teatro y ha realizado labores de gestión, producción y escritura de obras teatrales como *Intervención escénica sobre la memoria histórica*, *No al maltrato*, *Trini y Rosi*, *el regreso* o *Proyecto 43-2*, entre otros. Su proyecto *Viaje al fin de la noche* cierra la trilogía que la autora está realizando sobre Euskadi, cuyo objetivo es investigar sobre la identidad del dolor común a toda la sociedad vasca. Se trata de un proyecto multidisciplinar que requiere un proceso de investigación, documentación, creación de una dramaturgia e investigación escénica que culminará con un cine-ensayo.



Fernando Sánchez-Cabezudo Blasco

(Madrid, 1979) ha recibido formación actoral en el Centro de Formación del Teatro de la Abadía, dirigido por José Luis Gómez y Rosario Ruiz. Posee una amplia trayectoria como productor, director y actor en diversos proyectos como *Mundos posibles* o *Desmontando a Shakespeare*. Es fundador y director de la sala Lazonakubik en el barrio de Usera (Madrid), un espacio que sigue el modelo de gestión cultural de ciudades europeas donde los nuevos núcleos culturales emergentes nacen en zonas industriales de la periferia. Su proyecto de producción teatral *Storywalker, historias de Usera* tiene como objetivo llevar a cabo una representación basada en las historias que narran los acontecimientos ocurridos en el barrio de Usera en la que los propios vecinos serán los encargados de destacar las historias. El reparto estará formado por actores profesionales y actores aficionados que se escogerán de un taller de prácticas actorales desarrollado en el propio barrio.



CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍA

CICLO DE CONFERENCIAS SOBRE FÍSICA DE PARTÍCULAS CON EL CERN

La Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) y la Fundación BBVA iniciaron su colaboración hace dos años, cuando el organismo científico supranacional decidió celebrar en España el 60.º aniversario de su creación en colaboración con la Fundación BBVA. El resultado fue el ciclo de conferencias *Los secretos de las partículas. La física fundamental en la vida cotidiana*, celebrado a lo largo de 2014 y clausurado por el todavía director general del CERN, Rolf Heuer. En 2015 le siguió el ciclo de conferencias *LHC «Run 2»*. *Impulsando tecnologías y despejando incógnitas*, en el que asimismo intervino su nueva directora, Fabiola Gianotti.

Esta tercera edición del ciclo de conferencias sobre física de partículas de la

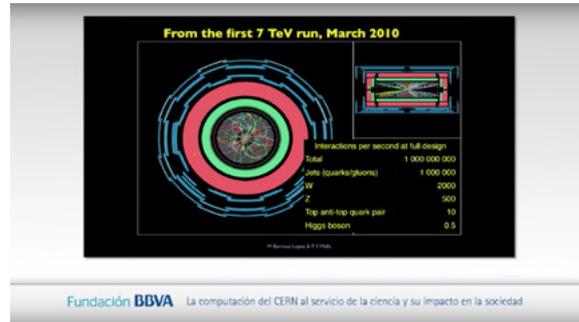
Fundación BBVA se ha desarrollado bajo el título *El CERN reanuda el funcionamiento del LHC y prepara su futuro*. Ha estado compuesto por seis sesiones, en las que participaron diez expertos del CERN. Su objetivo es promover los desafíos presentes y futuros en el campo de la física de partículas, además de difundir las tecnologías que emplean las grandes infraestructuras científicas y poner de manifiesto los beneficios que aporta la ciencia a la sociedad. El formato del ciclo refleja la estrecha colaboración entre el CERN y las universidades y centros de investigación españoles.

Todas las conferencias del ciclo están disponibles en el [canal de YouTube de la Fundación BBVA](#).



El LHC reanuda su funcionamiento: abriendo camino hacia nuevos descubrimientos en el campo de la física de altas energías.

Dr. Frédéric Bordry, director del Sector de Aceleradores y Tecnología, CERN.



La computación del CERN al servicio de la ciencia y su impacto en la sociedad.

Dña. Maite Barroso, subdirectora del Departamento de Tecnologías de la Información, CERN.

Dra. Pippa Wells, coordinadora de Actualizaciones en Física, Departamento de Física, CERN.



El Colisionador Lineal Compacto (CLIC): desafíos técnicos y detectores.

Dr. Steinar Stapnes, director asociado del Estudio de Colisionadores Lineales Compactos (CLIC), CERN.

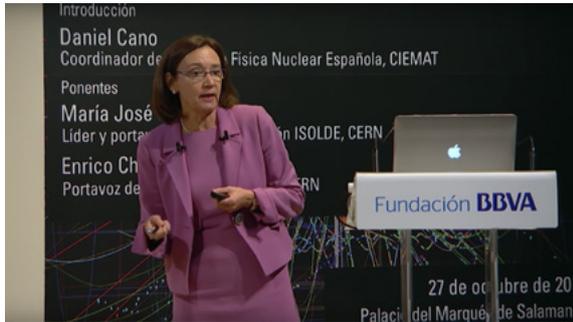
Dra. Lucie Linssen, Estudio de Detectores y Física de Colisionadores CLIC, Departamento de Física, CERN.



El Futuro Colisionador Circular (FCC): desafíos técnicos y detectores.

Dr. Michael Benedikt, jefe del Estudio del Futuro Colisionador Circular (FCC), CERN.

Dr. José Miguel Jiménez, director del Departamento de Tecnología, CERN.



El programa del CERN en física nuclear: la instalación ISOLDE y el experimento Neutron Time of Flight Facility (nToF).

Dra. María José García Borge, líder y portavoz de la Colaboración ISOLDE, CERN.

Dr. Enrico Chiaveri, portavoz de la Colaboración nToF, CERN.



Observaciones en física en mitad del Run 2.

Dr. Eckhard Elsen, director del Sector de Investigación y Computación, CERN.

CICLO DE CONFERENCIAS LA CIENCIA DEL COSMOS, LA CIENCIA EN EL COSMOS

Desde su comienzo en marzo de 2011, el ciclo de conferencias *La ciencia del cosmos, la ciencia en el cosmos* ha abordado los problemas más candentes de la astrofísica moderna. La quinta edición se celebró en el Palacio del Marqués de Salamanca, sede de la Fundación BBVA en Madrid, entre el 11 de abril y el 12 de diciembre, y se trataron temas como los rayos cósmicos y la antimateria, la evolución de las galaxias y el papel que desempeñan en ella los agujeros negros o la exploración del sistema solar. Este ciclo está dirigido por Ana Achúcarro, catedrática de Física Teórica de la Universidad de Leiden (Países Bajos) y la Universidad del País Vasco UPV-EHU.

Las conferencias de la presente edición del ciclo, así como los vídeos de las ofrecidas hasta ahora desde 2011, están disponibles **en el canal de la Fundación BBVA en YouTube**.

Desde su comienzo en marzo de 2011, el ciclo de conferencias La ciencia del cosmos, la ciencia en el cosmos ha abordado los problemas más candentes de la astrofísica moderna.



BBVA Samuel Ting

El Espectrómetro Magnético Alpha en la Estación Espacial Internacional.

Prof. Samuel C. C. Ting

Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).
Premio Nobel de Física (Estados Unidos).



El Sol y la vida en otros planetas.

Prof. Saku Tsuneta

Instituto de Ciencia Espacial y Astronáutica (ISAS).
Agencia de Exploración Aeroespacial de Japón (JAXA).



La exploración del sistema solar con la Agencia Espacial Europea.

Prof. Mark McCaughrean

Centro Europeo de Investigación y Tecnología Espacial (ESTEC)
(Países Bajos).



Galaxias y agujeros negros masivos.

Prof. Reinhard Genzel

Instituto Max Planck de Física Extraterrestre (Alemania).
Universidad de California en Berkeley (Estados Unidos).



Astronomía con rayos gamma de muy alta energía: el firmamento bajo una nueva luz.

Prof. Werner Hofmann

Instituto Max Planck de Física Nuclear (Alemania).



LIGO abre una nueva ventana al universo.

Prof. David Reitze

Instituto de Tecnología de California (Caltech).
Universidad de Florida (Estados Unidos).

PREMIOS DE FÍSICA



Videocomunicado sobre la octava edición de los Premios de Física RSEF-Fundación BBVA. Acceda [pulsando en este enlace](#).

El 18 de mayo tuvo lugar en el Palacio del Marqués de Salamanca la ceremonia de entrega de los VIII Premios de Física de la Real Sociedad Española de Física y la Fundación BBVA, correspondientes a la convocatoria de 2015, fallada el 22 de enero de 2016. Estos galardones reconocen la creatividad, el esfuerzo y el logro en el campo de la física para servir de estímulo a los profesionales que desarrollan su labor tanto en la investigación (con especial atención a los jóvenes) como en los ámbitos de las enseñanzas media y universitaria, la innovación, la tecnología y la divulgación.

Los premiados en esta edición han sido: **Javier Tejada Palacios**, Medalla de la Real Sociedad Española de Física; **Conrado Río Millán**, premio Física, Innovación y Tecnología; **Félix Ignacio Parra**, premio Investigador Novel en Física Teórica; **Xavier Moya** y **Leticia Tarruell**, premios Investigador Novel en Física Experimental; **Augusto Beléndez Vázquez**, en Enseñanza Universitaria de la Física; **Pablo Nacenta Torres**, en Enseñanza Media; **Teresa López-Arias**, **G. Zendri**, **L. Gratton** y **S. Oss**, por el Mejor Artículo de Enseñanza en las publicaciones de la RSEF; y **Raquel A. Baños**, **Carlos Gracia-Lázaro** y **Yamir Moreno**, por el Mejor Artículo de Investigación en las publicaciones de la RSEF. Puede ver el perfil detallado de los galardonados [pulsando en este enlace](#).

«Apoyando la física promovemos un modelo de pensamiento basado en la curiosidad, en el inconformismo razonado, el debate racional, la apertura al cambio y la innovación, elementos todos ellos centrales para sostener nuestro modo de vida.»

Durante la ceremonia, Francisco González, presidente de la Fundación BBVA, explicó que «apoyando la física promovemos un modelo de pensamiento basado en la curiosidad, en el inconformismo razonado, el debate racional, la apertura al cambio y la innovación, elementos todos ellos centrales para sostener nuestro modo de vida».

El 14 de diciembre tuvo lugar la ceremonia de entrega de la novena edición de los Premios de Física RSEF-Fundación BBVA, correspondiente a la convocatoria de 2016. Los galardones recaerán en **Ángel Rubio Secades**, Medalla de Oro de la Real Sociedad Española de Física; **Laura Lechuga Gómez**, premio Innovación, Física y Tecnología; **Alejandro Manjavacas Arévalo**, Investigador Novel en Física Teórica; **Andrés Castellanos Gómez**, Investigador Novel en Física Experimental; **Rafael García Molina**, en la modalidad universitaria de los Premios Enseñanza y Divulgación de la Física; **Fernando de Prada Pérez de Azpeitia**, premio Enseñanza y Divulgación de la Física en la Enseñanza Media; y **Andrés Redondo Cubero**, premio al Mejor



Videonoticia sobre los Premios de Física RSEF-Fundación BBVA 2016. [Acceda a través de YouTube.](#)

artículo de Divulgación en las publicaciones de la RSEF. Consulte el perfil de los galardonados en la página [web de la Fundación BBVA.](#)

Francisco González, presidente de la Fundación BBVA, quiso resaltar el poder de la investigación para abrir nuevas oportunidades individuales y colectivas. «Las ideas nuevas y buenas son los ladrillos del progreso, en todos los ámbitos del desarrollo humano», declaró. «La ciencia ofrece un método de pensamiento que fomenta su búsqueda. Los científicos son, desde ese punto de vista, un elemento nuclear del avance social, y esa es una de las razones por las que la Fundación BBVA apoya la ciencia de manera sólida y decidida.»

PREMIOS DE INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA VICENT CASELLES

El 3 de octubre el Palacio del Marqués de Salamanca fue el escenario de la entrega de la segunda edición de los Premios de Investigación Matemática «Vicent Caselles», de la Fundación BBVA y la Real Sociedad Matemática Española (RSME). Con este reconocimiento se pone de manifiesto la creatividad, originalidad y relevancia científica del trabajo de seis jóvenes matemáticos españoles, o que desarrollan su carrera en España, menores de 30 años, cada uno de los cuales recibe una dotación económica de 2.000 euros.

Los galardonados en esta edición y sus áreas de trabajo son: **Roger Casals**, por sus resultados fundamentales en un área clásica de la Geometría y la Topología, que incluyen la caracterización de una clase de variedades que admiten estructuras de contacto; **Francesc Castella**, por sus contribuciones a la teoría algebraica de números, en la que ha obtenido una demostración parcial de la conjetura de Bloch-Kato y una nueva demostración de la fórmula básica de Howard y Gross-Zagier; **Leonardo Colombo**, por sus aportaciones científicas en ámbitos como la Geometría Mecánica, la integración geométrica y el control de sistemas; **José Manuel Conde Alonso**, por sus contribuciones al área del análisis armónico y su conexión con



Videonoticia sobre la ceremonia de entrega de los Premios de Investigación Matemática «Vicent Caselles». Pulse [en este enlace.](#)

La Fundación BBVA extiende de forma específica a las Matemáticas uno de sus programas prioritarios: el incentivo a la investigación científica y de difusión de la ciencia.

métodos probabilísticos; **Martín López García**, por sus contribuciones originales a la modelización y estudio numérico de sistemas biológicos mediante procesos aleatorios de Markov y sus aplicaciones a la epidemiología y la evolución de las poblaciones; y **Jesús Yepes Nicolás**, por generalizar importantes resultados en Geometría Convexa, entre los que destacan un refinamiento de las desigualdades de Brunn-Minkowski, entre otros.

Roger Casals ha sido también reconocido con el premio José Luis Rubio de Francia de la RSME. El jurado ha destacado la relevancia de la demostración de la conjetura de Chern que ha realizado Casals para variedades 5-dimensionales, considerada «el mayor hallazgo en la topología de contacto y que ha desencadenado una revolución en su campo». Casals recibirá además una ayuda de la Fundación BBVA dotada con 35.000 euros, que le permitirá desarrollar de manera independiente su investigación. Se trata del segundo «Proyecto RSME-Fundación BBVA José Luis Rubio de Francia», de tres años de duración. La Fundación BBVA extiende así de forma específica a las Matemáticas uno de sus programas prioritarios: el incentivo a la investigación científica y de difusión de la ciencia.

Se puede consultar el perfil completo de estos jóvenes investigadores [pulsando en este enlace](#).

Por otra parte, el 29 de junio, en la sede de la Fundación BBVA, tuvo lugar otra de las iniciativas que marcan la colaboración entre la Fundación y la RSME: una conferencia impartida por el ganador, el año anterior, del Premio José Luis Rubio de Francia. **Nuno Freitas**, que es también beneficiario de una ayuda de la Fundación BBVA para desarrollar su investigación durante tres años a través del Proyecto «RSME-Fundación BBVA José Luis Rubio de Francia», disertó sobre el trabajo que le hizo merecedor del premio y sobre su investigación actual, que parte de uno de los más famosos problemas de la historia de las matemáticas, el último teorema de Fermat.



Videocomunicado sobre la conferencia de Nuno Freitas. Acceda [en este enlace](#).

XXIII ESCUELA INTERNACIONAL DE VERANO «NICOLÁS CABRERA»



Una de las sesiones impartidas durante la Escuela de Verano «Nicolás Cabrera».

El enfoque multidisciplinar del curso de Miraflores simplemente refleja la complejidad de la Biología: «Se rige por las leyes de la Física, usa los materiales de la Química y produce fenómenos y comportamientos tan complejos que no se dan en ninguna otra área».

La vigésima tercera edición de la Escuela Internacional de Verano, organizada por el Instituto Nicolás Cabrera con la colaboración de la Fundación BBVA, se ha centrado este año en la física aplicada a los sistemas biológicos, con el lema «De las nanomáquinas biomoleculares a los tejidos y organismos».

Catorce expertos internacionales de los más variados ámbitos se reunieron entre el 10 y el 15 de julio en Miraflores para intercambiar sus experiencias y ofrecérselas a los 25 estudiantes llegados de 8 países (España, Alemania, Reino Unido, India, China, Rusia, Irán y Países Bajos).

El bioingeniero Víctor Muñoz, profesor del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC y director del Centro de Máquinas Biomoleculares y Celulares de la Universidad de California en Merced, y uno de los coordinadores del curso, explica que el enfoque multidisciplinar del curso de Miraflores simplemente refleja la complejidad de la Biología: «Se rige por las leyes de la Física, usa los materiales de la Química y produce fenómenos y comportamientos tan complejos que no se dan en ninguna otra área».

Hace más de cincuenta años se vivió la revolución de la biología molecular, que con su exploración posterior permitió identificar un completo catálogo de moléculas biológicas, en su mayoría proteínas, que participan en los procesos biológicos. Pero faltaba comprender cómo se ensamblan para convertirse en nanomáquinas que desempeñan distintas funciones y cómo se organizan y coordinan entre sí para dar lugar a las células y, a partir de estas, a los tejidos y, eventualmente, a organismos completos. «Lo que sabemos —explica Muñoz— es que en todos estos niveles el comportamiento es estocástico, pero a la vez extremadamente eficiente; es decir, a partir de relativamente pocos elementos que se organizan de forma aparentemente aleatoria se desencadenan comportamientos complejos y altamente coordinados que dan lugar a la vida. Para estudiar esto no basta con la biología molecular y la química, porque se trata de entender cómo esos elementos se comunican y coordinan interactuando para producir fenómenos tan complejos.»





BIOMEDICINA Y SALUD

INVESTIGACIÓN

AYUDAS A EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN BIOMEDICINA

Además de las Ayudas Fundación BBVA a Investigadores en el área de Biomedicina (cuyo detalle se puede consultar en el capítulo correspondiente de esta Memoria), la fundación concedió en 2016 las Ayudas a Equipos de Investigación Científica en Biomedicina, destinadas a proyectos de investigación que involucren cooperación de investigadores básicos y clínicos en oncología, cardiología y tratamiento multidisciplinar de las patologías neurodegenerativas.

Los seis proyectos beneficiarios han sido escogidos, entre 246 candidaturas, por una Comisión evaluadora formada por diecisiete expertos de las tres subáreas convocadas. Su composición puede **consultarse en este enlace**. Los equipos reciben hasta 125.000 euros y deberán desarrollar la iniciativa presentada durante un plazo máximo de tres años.

Los proyectos beneficiarios de esta convocatoria han sido los siguientes:

**PROYECTO
LA FUNCIÓN DE LOS MICROARN EXPRESADA
POR CÉLULAS MUSCULARES LISAS
VASCULARES Y ENDOTELIALES HUMANAS EN
CASOS DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO
(MICROARN EN EL INFARTO AGUDO DE
MIOCARDIO)**

Investigador principal: Jaume Marrugat de la Iglesia, científico titular de la Fundació IMIM del Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques.

Las micromoléculas de ácido ribonucleico (microARN) intervienen en la regulación de la expresión genética. Participan en distintos mecanismos de enfermedades cardiovasculares (ECV).

Este proyecto interdisciplinar pretende:

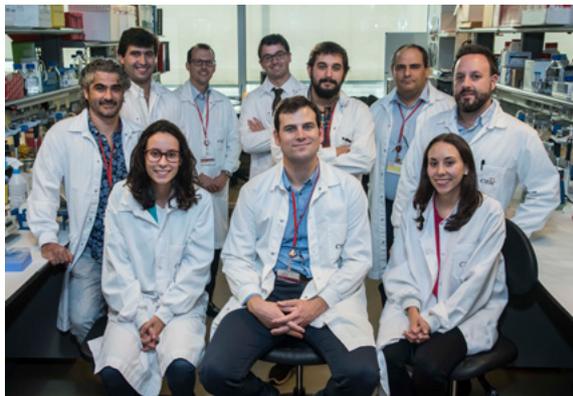
1. Identificar los microARN regulados hacia arriba/hacia abajo en respuesta al estrés oxidativo de células musculares lisas vasculares y células endoteliales humanas mantenidas en cultivo.
2. Determinar si dichos microARN están asociados al infarto agudo de miocardio (IAM).
3. Analizar si los microARN predicen un desarrollo de 10 años de casos de enfermedades cardiovasculares en una cohorte poblacional.

El proyecto pretende mejorar la estratificación del riesgo de IAM y la predicción del riesgo de enfermedad coronaria.

Se obtendrá una muestra diferencial de microARN exponiendo cultivos de células endoteliales y musculares lisas vasculares de la red de colaboración a LDL nativo u oxidado. Se seleccionarán hasta 20 microARN regulados hacia arriba/hacia abajo más de 1,5 veces los cultivos de control para medir sus niveles en suero de 500 pacientes de IAM y 500 controles sanos, y en un estudio de control de 150 casos de enfermedades cardiovasculares (infarto agudo de miocardio y cualquier tipo de angina) y una cohorte sana de 450 seguido durante 10 años.

El proyecto pretende mejorar la estratificación del riesgo de IAM y la predicción del riesgo de enfermedad coronaria. El acceso tanto a los cultivos de células humanas como al suero de una cohorte poblacional amplia, junto con la experiencia del grupo que abarca aspectos básicos, clínicos y epidemiológicos, ofrece una oportunidad única de explorar la función de estos microARN en las enfermedades cardiovasculares.

PROYECTO
DIETA GRASA PARA REVERTIR
LA INSUFICIENCIA CARDÍACA:
UN CAMBIO CONCEPTUAL



Borja Ibáñez (sentado en el centro) y su equipo explorarán un tratamiento alternativo para la insuficiencia cardíaca.

Investigador principal: Borja Ibáñez Cabeza, investigador contratado en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC).

La insuficiencia cardíaca es la principal responsable del gasto sanitario en los países desarrollados. La miocardiopatía dilatada idiopática (iDCM, por sus siglas en inglés), definida como la dilatación e insuficiencia sistólica del ventrículo izquierdo en ausencia de condiciones de carga anormales o enfermedad coronaria, es la causa más común de insuficiencia cardíaca entre la población de mediana edad.

En el 20-50 % de los casos de iDCM se ha encontrado una base genética. Desgraciadamente, no existe una terapia capaz de revertir de forma efectiva la iDCM. El corazón es un órgano de demanda metabólica y las mitocondrias son sumamente importantes para la supervivencia y la actividad de los cardiomiocitos.

En estudios recientes, el equipo de Borja Ibáñez ha identificado dinámicas mitocondriales desequilibradas y una fragmentación mitocondrial como una causa subyacente a la iDCM en ratones (*Science*, 2015). Constataron que en la patogénesis de la iDCM intervenía un cambio metabólico (de ácidos grasos a glucosa) y, lo que es más importante, que un sencillo enfoque dietético basado en una dieta rica en grasa permitiría inhibir este cambio metabólico y revertir la iDCM.

Este proyecto aspira a descubrir la naturaleza de estos elementos cardioprotectores de la dieta en modelos animales pequeños y grandes con el fin último de desarrollar una terapia nueva con la que tratar la iDCM en los humanos. A ratones con signos evidentes de iDCM se les suministrará una dieta compuesta de distintos sustratos (ácidos grasos, carbohidratos y proteínas) y diferentes composiciones de ácidos grasos para destacar los elementos de la dieta que son responsables de proteger el corazón. Los modelos de iDCM porcina ampliarán la importancia de trasladar estos descubrimientos. Se ensayarán *in vitro* mutaciones de la línea germinal que afecten a las dinámicas mitocondriales en pacientes de iDCM para evaluar el efecto en la fusión y fisión mitocondrial.

En general, este proyecto sentará las bases para futuros ensayos clínicos que prueben una terapia sencilla y rentable encaminada a reducir la epidemia de las insuficiencias cardíacas.

PROYECTO
VULNERABILIDAD SELECTIVA, PROGRESIÓN
Y TOXICIDAD DE LA ALFA-SINUCLÉINA EN
LA ENFERMEDAD DE PARKINSON



El doctor Obeso (cuarto por la izquierda) dirige un proyecto en el que participan investigadores de varios centros del grupo HM Hospitales.

Investigador principal: José A. Obeso Inchausti, director del Centro Integral de Neurociencias de HM Hospitales (HM CINAC).

La enfermedad de Parkinson (EP) es un trastorno neurodegenerativo progresivo y discapacitante que afecta a más de un millón de personas en Europa. No existe un tratamiento neuroprotector. La pérdida celular más temprana y grave que se produce en la EP tiene lugar en la capa ventrolateral de la porción compacta de la sustancia negra (SNpc, por sus siglas en inglés) que provoca una pérdida de dopamina en el putamen.

Las primeras manifestaciones motoras normalmente se limitan a un segmento del cuerpo (temblor de manos, arrastre de piernas...). La agregación intracelular de alfa-sinucleína forma cuerpos de Lewy, lo cual se considera una característica histológica de la EP. Se sabe que la alfa-sinucleína se agrupa en agregados oligoméricos y fibrilares. En un estudio multidisciplinar reciente

llevado a cabo en roedores y monos, el equipo beneficiario de este proyecto descubrió que los extractos LB del tejido *post mortem* se pueden propagar y causar degeneración neuronal hasta ofrecer un modelo naturalista de EP.

El ultrasonido focal es una técnica que se utiliza habitualmente en enfermos para inducir lesiones terapéuticas restrictivas y facilitar la ingesta de medicamentos por vía intracerebral. Recientemente se ha utilizado para eliminar los depósitos de beta-amiloide del cerebro incrementando la activación de la microglía en un modelo de ratones enfermos de alzhéimer. El proyecto beneficiario trabaja sobre la hipótesis de que es posible que la alfa-sinucleína tóxica entre o se genere lejos del principal lugar de la patología, pero es especialmente afín a alcanzar estas neuronas, lo que explicaría la vulnerabilidad regional selectiva de la enfermedad de Parkinson.

Los objetivos de este proyecto son experimentales y clínicos:

Experimentalmente, se pretende demostrar que la administración exógena (al sistema nervioso) y endógena (nervio periférico, tronco encefálico, córtex) aunque fuera de la sustancia negra de una alfa-sinucleína derivada de pacientes humanos de Parkinson daña preferentemente las neuronas de la capa ventrolateral de la SNpc. Y que el tratamiento con ultrasonido focal bloquea el proceso de agregación.

Clínicamente, el objetivo es valorar un patrón de cuerpo putativo para las manifestaciones iniciales motoras focales y su índice de progresión en relación con el déficit nigrostriatal establecido mediante PET con ¹⁸F-DOPA.

**PROYECTO
ESTUDIO CON EL RADIOMARCADOR DE
TOMOGRAFÍA DE EMISIÓN POR POSITRONES
[18F]THK-5351 EN PACIENTES CON DISTINTAS
TAUOPATÍAS**

Investigador principal: Alberto Lleó Bisa, director de la Unidad de Memoria del Servicio de Neurología del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

Las tauopatías son un grupo heterogéneo de trastornos neurodegenerativos que se caracterizan por la deposición cerebral de agregados de proteína tau. Entre las tauopatías comunes encontramos la enfermedad de Alzheimer esporádico, la enfermedad de Alzheimer asociado al síndrome de Down y algunos casos de degeneración lobular frontotemporal.

Recientemente, se han desarrollado algunos marcadores específicos de tomografía por emisión de positrones (PET, por sus siglas en inglés) que permiten, por primera vez, visualizar la patología tau en vivo. Dichos marcadores han despertado una enorme atención en todo el mundo porque pueden mejorar el diagnóstico y definir mejor la prognosis en estas condiciones. Ahora bien, solamente se han probado en unos pocos países, sin que España sea uno de ellos.

El equipo beneficiario de esta ayuda someterá a ensayo por primera vez en Europa el nuevo marcador PET [18F]THK-5351 desarrollado por la Universidad de Tohoku (Japón), un compuesto con mayor especificidad de agregados de tau que otros marcadores. El principal objetivo de este estudio es investigar los patrones de la deposición de la proteína tau utilizando [18F]THK-5351 en varios síndromes clínicos asociados a las tauopatías y estudiar su relación con síntomas clínicos, patrones de atrofia cortical en resonancia magnética y biomarcadores en fluido cerebroespinal.

Los datos que se obtengan de este proyecto brindarán una oportunidad única de investigar en detalle el proceso de agregación en las distintas enfermedades neurodegenerativas.

Los sujetos de estudio serán 10 controles normales cognitivos, 20 enfermos de alzhéimer típica (10 con alzhéimer prodromal y 10 con demencia alzhéimer), 20 sujetos con síndrome de Down (10 sin demencia y 10 con demencia) y 30 con distintas formas de DLFT.

Las intervenciones que se llevarán a cabo serán: evaluación clínica y neuropsicológica, y biomarcadores CSF (t-Tau, p-Tau); obtención de resonancias magnéticas del cerebro con secuencias de estructuras en 3D y PET de proteína tau con [18F]THK-5351; y análisis con los programas FreeSurfer y SPM.

Los datos que se obtengan de este proyecto brindarán una oportunidad única de investigar en detalle el proceso de agregación en las distintas enfermedades neurodegenerativas. De este modo se podrá definir su uso potencial para diagnosticar y como marcador subrogado de la progresión.

PROYECTO
EVALUAR INMUNOTERAPIAS EN UN MODELO
PRECLÍNICO DE CÁNCER COLORRECTAL
METASTÁSICO

Investigador principal: Eduard Batlle Gómez, profesor de Investigación del Institut de Recerca Biomèdica (IRB).

En 2016 se contabilizarán más de 700.000 fallecimientos por cáncer colorrectal en todo el mundo y la gran mayoría se deberá al desarrollo de metástasis. Los planteamientos terapéuticos actuales no curan la enfermedad metastásica en la mayoría de pacientes. Por consiguiente, existe una necesidad no satisfecha de estrategias nuevas que aborden este tipo de cáncer en fases avanzadas.

Entre las estrategias terapéuticas más prometedoras para atacar los cánceres agresivos se hallan las inmunoterapias, que están ofreciendo muchos casos de remisiones completas y duraderas en cánceres de otro modo incurables, como puede ser el cáncer de pulmón o el melanoma avanzado. El avance para comprender en qué medida los enfermos de cáncer de colon metastásico podrían beneficiarse de la inmunoterapia es limitado debido a la falta de buenos modelos preclínicos.

A pesar de esto, se han realizado unos pocos estudios clínicos que han mostrado únicamente una respuesta leve en tumores con inestabilidad de microsatélites, que solo representan el 15 % de los cánceres de colon. El equipo beneficiario de esta Ayuda ha desarrollado el primer modelo de ratón para el cáncer colorrectal metastásico en un escenario completamente inmunocompetente. Reproduce muchos de los rasgos del cáncer de colon en humanos y muestra estabilidad de microsatélites.

En esta propuesta se pretende explorar este sistema modelo para probar la efectividad de las inmunoterapias contra el cáncer colorrectal. Específicamente, los objetivos del proyecto son dos: caracterizar en detalle el paisaje inmune de los tumores de cáncer de colon y diseccionar los tipos de células implicados en la detección/escape inmune durante la metástasis. Es un aspecto importante para diseñar inmunoterapias efectivas contra este tipo de cáncer y para evaluar las terapias existentes en sí mismas o combinadas con quimioterapia inmunomoduladora y estándar.

El equipo beneficiario de esta Ayuda ha desarrollado el primer modelo de ratón para el cáncer colorrectal metastásico en un escenario completamente inmunocompetente.

**PROYECTO
REGULACIÓN TRANSCRIPCIONAL DEL
METABOLISMO PARA LA APLICACIÓN
DE MEDICINA DE PRECISIÓN EN
CASOS DE CÁNCER DE PRÓSTATA**

Investigador principal: Arkaitz Carracedo Pérez, investigador científico en CIC bioGUNE.

El cáncer de próstata arroja unas cifras de incidencia muy elevadas en las sociedades occidentales. Pese a la alta efectividad de la terapia de primera línea (cirugía o radiación), los tumores que recaen y superan las terapias de segunda línea (quimioterapia o privación de andrógenos) adquieren propiedades agresivas que son responsables de un alto porcentaje de la mortalidad asociada a la enfermedad.

Estudios realizados en CIC bioGUNE han demostrado que los cambios en el metabolismo de las células son cruciales para la supervivencia y el avance; y han observado que durante la formación de la metástasis los cambios metabólicos soportan un crecimiento anabólico en los tejidos distales.

Este proyecto se basa en la hipótesis de que el metabolismo celular desempeña una función clave en la adquisición de propiedades invasoras en el cáncer de próstata, por lo que comprender los requerimientos metabólicos del cáncer de próstata agresivo podría permitir identificar vulnerabilidades terapéuticamente relevantes para un tratamiento efectivo.

Estudios realizados en CIC bioGUNE han demostrado que los cambios en el metabolismo de las células son cruciales para la supervivencia y el avance.

Para abordar esta noción estudiará la regulación del metabolismo en el cáncer de próstata desde una nueva perspectiva. En primer lugar, la aportación de los programas transcripcionales al fenotipo metabólico sobre la base de estudios anteriores que sugieren que los coactivadores transcripcionales contribuyen al establecimiento de la metástasis. En segundo lugar, mediante un estudio de las moléculas pequeñas con objeto de identificar los compuestos más activos en el cáncer de próstata con un rasgo metabólico de mal diagnóstico. En tercer lugar, se definirá un biomarcador de diagnóstico y predictivo basado en el programa metabólico citado que posibilitará la identificación de pacientes en riesgo de recurrencia y de candidatos potenciales para enfoques terapéuticos novedosos.

Esta estrategia permitirá avanzar en la aplicación de medicina de precisión mediante la determinación de las vulnerabilidades metabólicas que podrían propiciar la identificación de terapias efectivas asociadas a una estratificación de enfermos basada en biomarcadores.

PROGRAMA PARA LA INVESTIGACIÓN EN BIOMARCADORES TUMORALES

Durante 2016 ha continuado el trabajo del Programa para la Investigación en Biomarcadores Tumorales, liderado por José Baselga, *physician-in-chief* del Memorial Sloan Kettering Cancer Center de Nueva York, y Josep Tabernero, director del Vall d'Hebron Instituto de Oncología (VHIO) y jefe del Servicio de Oncología Médica del Hospital Universitario Vall d'Hebron.

Este programa ha permitido el desarrollo de una plataforma de secuenciación de última generación para el análisis de tumores que se ha convertido en una herramienta clave para facilitar terapias personalizadas a los pacientes y detectar a los que más pueden beneficiarse de fármacos en desarrollo mediante su inclusión en ensayos clínicos.

Además, el Grupo de Oncología Molecular que forma parte del programa trabaja en el desarrollo y validación de nuevos biomarcadores tumorales para medicina de precisión. En 2016, el grupo llevó a cabo más de 16.000 pruebas histopatológicas y se convirtió en el laboratorio central de diez ensayos clínicos internacionales. El trabajo se completa con el desarrollo de una plataforma de análisis de expresión génica y el estudio pormenorizado de diversos inhibidores con potencial terapéutico, de las especificidades moleculares de los tumores de mama resistentes al tratamiento y nuevos desarrollos que permiten el diagnóstico mediante biopsia líquida, mucho menos invasiva que la biopsia de tejido o de muestras obtenidas quirúrgicamente.

En 2016, el grupo llevó a cabo más de 16.000 pruebas histopatológicas y se convirtió en el laboratorio central de diez ensayos clínicos internacionales.



El doctor Josep Tabernero, director del Vall d'Hebron Instituto de Oncología (VHIO), codirige el Programa para la Investigación de Biomarcadores Tumorales.

Fruto del trabajo de este programa, en 2016 se han publicado los siguientes estudios:

Concordance of blood-and tumor-based detection of RAS mutations to guide anti-EGFR therapy in metastatic colorectal cancer. Grasselli J., Elez E., Caratù G., Matito J., Santos C., Macarulla T., Vidal J., Garcia M., Viéitez J.M., Paéz D., Falcó E., Lopez Lopez C., Aranda E., Jones F., Sikri V., Nuciforo P., Fasani R., Tabernero J., Montagut C., Azuara D., Dienstmann R., Salazar R., Vivancos A. *Ann Oncol.* 2017 Mar 20. [Epub ahead of print]

Intrinsic subtypes and gene expression profiles in primary and metastatic breast cancer. Cejalvo J.M., Martínez de Dueñas E., Galvan P., García-Rrecio S., Burgués Gasió O., Paré L., Antolin S., Martinello R., Blancas I., Adamo B., Guerrero-Zotano A., Muñoz M., Nuciforo P., Vidal M., Pérez R.M., Chacón López-Muñiz J.I., Caballero R., Peg V., Carrasco E., Rojo F., Perou C.M., Cortes J., Adamo V., Albanell J., Gomis R.R., Lluch A., Prat A. *Cancer Res.* 2017 Mar 1. [Epub ahead of print]

Integrated evaluation of PAM50 subtypes and immune modulation of pCR in HER2- positive breast cancer patients treated with chemotherapy and HER2-targeted agents in the CherLOB trial. Dieci M.V., Prat A., Tagliafico E., Paré L., Ficarra G., Bisagni G., Piacentini F., Generali D.G., Conte P., Guarneri V. *Ann Oncol.* 2016 Oct;27(10):1867-73.

Stratification and therapeutic potential of PML in metastatic breast cancer. Martín-Martín N., Piva M., Urosevic J., Aldaz P., Sutherland J.D., Fernández-Ruiz S., Arreal L., Torrano V., Cortazar A.R., Planet E., Guiu M., Radosevic-Robin N., Garcia S., Macías I., Salvador F., Domenici G., Rueda O.M., Zabala-Letona A., Arruabarrena-Aristorena A., Zúñiga-García P., Caro-Maldonado A., Valcárcel-Jiménez L., Sánchez-Mosquera P., Varela-Rey M., Martínez-Chantar M.L., Anguita J., Ibrahim Y.H., Scaltriti M., Lawrie C.H., Aransay A.M., Iovanna J.L., Baselga J., Caldas C., Barrio R., Serra V., Vivanco Md., Matheu A., Gomis R.R., Carracedo A. *Nat Commun.* 2016 Aug 24;7:12595.

A PAM50-Based Chemoendocrine Score for Hormone Receptor-Positive Breast Cancer with an Intermediate Risk of Relapse. Prat A., Lluch A., Turnbull A.K., Dunbier A.K., Calvo L., Albanell J., de la Haba-Rodríguez J., Arcusa A., Chacón J.I., Sánchez-Rovira P., Plazaola A., Muñoz M., Paré L., Parker J.S., Ribelles N., Jimenez B., Bin Aiderus A.A., Caballero R., Adamo B., Dowsett M., Carrasco E., Martín M., Dixon J.M., Perou C.M., Alba E. *Clin Cancer Res.* 2016 Nov 30. [Epub ahead of print]

Prognostic Value of Intrinsic Subtypes in Hormone Receptor-Positive Metastatic Breast Cancer Treated With Letrozole With or Without Lapatinib. Prat A., Cheang M.C., Galván P., Nuciforo P., Paré L., Adamo B., Muñoz M., Viladot M., Press M.F., Gagnon R., Ellis C., Johnston S. *JAMA Oncol.* 2016 Oct 1;2(10):1287-12.

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN CÁNCER CON EL IRB BARCELONA

La Fundación BBVA y el IRB de Barcelona (Institute for Research in Biomedicine) continuaron su colaboración en 2016, impulsando la investigación en los mecanismos moleculares y genéticos de la metástasis, causa del 90 % de las muertes por cáncer. Este proyecto, liderado por Roger Gomis, se centra en particular en los mecanismos de latencia de las células tumorales, pues muchas células metastásicas quedan esparcidas y son asintomáticas, tal vez durante años, antes de despertar y generar nuevos tumores. Identificarlas, detectarlas y averiguar qué hace que estén dormidas o qué las despierta puede ofrecer soluciones terapéuticas.



Roger Gomis, jefe del Laboratorio de Control de Crecimiento y Metástasis del Cáncer del IRB Barcelona, lidera el Programa de Investigación en Cáncer que la Fundación BBVA y el IRB Barcelona llevan a cabo conjuntamente.

Este proyecto ha dado lugar a las siguientes publicaciones en 2016:

Stem cell-like transcriptional reprogramming mediates metastatic resistance to mTOR inhibition. Mateo F., Arenas E.J., Aguilar H., Serra-Musach J., Ruiz de Garibay G., Boni J., Maicas M., Du S., Iorio F., Herranz C., Islam A., Prado X., Llorente A., Petit A., Vidal A., Català I., Soler T., Venturas G., Rojo-Sebastian A., Serra H., Cuadras D., Blanco I., Lozano J., Canals F.,

Siewewerts A.M., de Weerd V., Look M.P., Puertas S., García N., Perkins A.S., Bonifaci N., Skowron M., Gómez-Baldó L., Hernández V., Martínez A., Martínez-Iniesta M., Serrat X., Cerón J., Brunet J., Barretina M.P., Gil M., Falo C., Fernández A., Morilla I., Pernas S., Plà M.J., Andreu X., Seguí M.A., Ballester R., Castellà E., Nellist M., Morales S., Valls J., Velasco A., Matias-Guiu X., Figueras A., Vicente Sánchez-Mut J., Sánchez-Céspedes M., Cordero A., Gómez-Miragaya J., Palomero L., Gómez A., Gajewski T.F., Cohen E.E.W., Jesiotr M., Bodnar L., Quintela-Fandino M., López-Bigas N., Valdés-Mas R., Puente X.S., Viñals F., Casanovas O., Graupera M., Hernández-Losa J., Ramón y Cajal S., García-Alonso L., Saez-Rodriguez J., Esteller M., Sierra A., Martín-Martín N., Matheu A., Carracedo A., González-Suárez E., Nanjundan M., Cortés J., Lázaro C., Odero M.D., Martens J.W.M., Moreno-Bueno G., Barcellos-Hoff M.H., Villanueva A., Gomis R.R. and Pujana M.A. *Oncogene* (2016): 1-13. doi: 10.1038/onc.2016.427

FoxA and LIPG endothelial lipase control the uptake of extracellular lipids for breast cancer growth. Slebe, F., Rojo F., Vinaixa M., García-Rocha M., Testoni G., Guiu M., Planet E., Samino S., Arenas E.J., Beltran A., Rovira A., Lluch A., Salvatella X., Yanes O., Albanell J., Guinovart J.J. and Gomis R.R. *Nature Communications* (2016): 7:11199. doi: 10.1038/ncomms11199

Stratification and therapeutic potential of PML in metastatic breast cancer. Martín-Martín N., Piva M., Urosevic J., Aldaz P., Sutherland J.D., Fernández-Ruiz S., Arreal L., Torrano V., Cortazar A.R., Planet E., Guiu M., Radosevic-Robin N., Garcia S., Macías I., Salvador F., Domenici G., Rueda O.M., Zabala-Letona A., Arruabarrena-Aristorena A., Zúñiga-García P., Caro-Maldonado A., Valcárcel-Jiménez L., Sánchez-Mosquera P., Varela-Rey M., Martínez-Chantar M.L., Anguita

Este proyecto se centra en particular en los mecanismos de latencia de las células tumorales, pues muchas células metastásicas quedan esparcidas y son asintomáticas, tal vez durante años, antes de despertar y generar nuevos tumores.

J., Ibrahim Y.H., Scaltriti M., Lawrie C.H., Aransay A. M., Iovanna J.L., Baselga J., Caldas C., Barrio R., Serra V., Vivanco M.d.M., Matheu A., Gomis R.R. and Carracedo A. *Nature Communications* (2016): 7:12595. doi: 10.1038/ncomms12595

The metabolic co-regulator PGCIa suppresses prostate cancer metastasis. Torrano V., Valcarcel-Jimenez L., Cortazar A.R., Liu X., Urosevic J., Castillo-Martin M., Fernández-Ruiz S., Morciano G., Caro-Maldonado A., Guiu M., Zúñiga-García P., Graupera M., Bellmunt A., Pandya P., Lorente M., Martín-Martín N., Sutherland J.D., Sanchez-Mosquera P., Bozal-Basterra L., Zabala-Letona A., Arruabarrena-Aristorena A., Berenguer A., Embade N., Ugalde-Olano A., Lacasa-Viscasillas I., Loizaga-Iriarte A., Unda-Urzaiz M., Schultz N., Maria Aransay A., Sanz-Moreno V., Barrio R., Velasco G., Pinton P., Cordon-Cardo C., Locasale J.W., Gomis R.R. and Carracedo A. *Nature Cell Biology* (2016) 18: 645- C. 56. doi: 10.1038/ncb3357

Tumour stroma-derived lipocalin-2 promotes breast cancer metastasis. Ören B., Urosevic J., Mertens C., Mora J., Guiu M., Gomis R.R., Weigert A., Schmid T., Grein S., Brüne B. and Jung M. *Journal of Pathology* (2016). doi: 10.1002/path.4724

Can we predict and prevent specific sites of metastases in breast cancer patients? Salvador F., Bellmunt A. and Gomis R.R. *Breast Cancer Management* (2016). doi: 10.2217/bmt-2016-0005

Tumor cell dormancy. Gomis, R.R. and Gawrzak S., *Molecular Oncology* (2016). doi: 10.1016/j.molonc.2016.09.009

Por otra parte, esta colaboración hace posible el desarrollo de líneas internacionales de investigación. Así, el IRB y el Sloan Kettering Institute, en Nueva York, estudian el factor de crecimiento TGF- β , una citoquina tumoresupresora (pues inhibe el crecimiento de células epiteliales), pero que en ocasiones ve inhibida su función y, de hecho, se convierte en un inductor de la progresión del cáncer. Comprender en detalle cómo actúa la TGF- β es esencial para comprender la cascada de señales que se produce en el desarrollo de las células tumorales, lo que ofrece un campo específico para el desarrollo de herramientas diagnósticas y terapéuticas.

Adicionalmente, el programa impulsado por la Fundación BBVA facilita las visitas de intercambio de investigadores entre el IRB Barcelona y el Sloan Kettering Institute, que Joan Massagué dirige en el Memorial Sloan Kettering Cancer Center, para desarrollar proyectos conjuntos o recibir formación en técnicas y procedimientos innovadores.

SEMINARIOS Y CONFERENCIAS ESPECIALIZADOS

Además, durante 2016 se celebró una nueva edición de los Barcelona BioMed Seminars - Oncology Programme, en los que científicos de referencia internacional exponen los avances más recientes en la investigación sobre metástasis. Están abiertos a la comunidad científica y facilitan una ocasión singular para establecer redes de colaboración.

Los seminarios celebrados durante este año han sido los siguientes:

- 11 de febrero. *Preclinical validation of Omomyc cell-penetrating peptides as a viable in vivo anti-Myc therapy*. Laura Soucek, Vall d'Hebron Instituto de Oncología, Barcelona (España).
- 3 de marzo. *Control of Cell Identity by Polycomb Group Proteins*. Diego Pasini, Departamento de Oncología Experimental. Instituto Europeo de Oncología, Milán (Italia).
- 14 de abril. *Epithelial regeneration and tumorigenesis - an oesophageal tale*. María Pilar Alcolea. MRC Cancer Unit, Universidad de Cambridge, Cambridge (Reino Unido).
- 15 de abril. *Disruption of STAT3 signaling promotes K-Ras induced lung tumorigenesis*. Emilio Casanova, Instituto Ludwig Boltzmann de Investigación en Cáncer (LBI-CR), Viena (Austria).
- 28 de abril. *CRISPR/Cas9-screenings to identify mechanisms of resistance to anticancer therapies*. Sergio Ruiz Macias, Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), Madrid (España).



Un selecto grupo de prestigiosos científicos de todo el mundo, expertos en la temática sometida a debate, se reúne en una atmósfera de think tank con un número limitado de participantes seleccionados de acuerdo con su experiencia científica.

- 5 de mayo. *Live imaging of Eph/ephrin signaling through quantitative microscopy*. Samuel Ojosnegros, Centro de Medicina Regenerativa (CRMB), Barcelona (España).
- 2 de junio. *Unintended consequences of targeted cancer therapy: Therapy induced tumor secretomes fuel drug resistance and tumor progression*. Anna Obenaus, Instituto de Investigación de Patología Molecular (IMP), Viena (Austria).
- 23 de junio. *The DNA damage response: Chromatin and Cancer*. Kyle Miller, Universidad de Austin, Texas (EE. UU.).
- 6 de septiembre. *The gp130/Stat3 signaling cascade serves as rheostat for gastrointestinal wound-healing and tumorigenesis*. Matthias Ernst, Instituto Olivia Newton-John de Investigación en Cáncer, Facultad de Medicina del Cáncer, Universidad La Trobe, Melbourne VIC (Australia).
- 15 de septiembre. *The regulation of DNA breaks repair*. Pablo Huertas, CABIMER, Sevilla (España).
- 6 de octubre. *Identification of the critical p53 tumour suppression mechanisms in vivo*. Ana Janic, Instituto Walter and Eliza Hall, Melbourne (Australia).
- 15 de diciembre. *Paradigm shift in autophagy and cancer: p62 goes nuclear*. Jorge Moscat, Sanford Burnham Prebys Medical Discovery Institute, La Jolla (California, EE. UU.).

Además, se ha celebrado una nueva edición de las Barcelona BioMed Conferences, organizadas por la Fundación BBVA y el IRB Barcelona. Estos foros surgieron con el objetivo de discutir temas prioritarios en el ámbito de la biomedicina. De este modo, un selecto grupo de prestigiosos científicos de todo el mundo, expertos en la temática sometida a debate, se reúne en una atmósfera de *think tank* con un número limitado de participantes seleccionados de acuerdo con su experiencia científica. Las Barcelona BioMed Conferences también sirven de plataforma para proyectar internacionalmente la investigación de excelencia desarrollada en centros españoles. Las principales revistas científicas internacionales incluyen las Barcelona BioMed Conferences como citas de referencia en investigación.

En 2016 se celebraron dos conferencias:

3-5 de octubre. *Epithelial transitions and cell migration; Learning from development to tackle disease*. Organizada por Jordi Casanova (IRB Barcelona/IBMB-CSIC) y Jean-Paul Thiery (Universidad Nacional de Singapur). Participaron 21 ponentes de 8 países, dedicados a investigación básica y traslacional.

28-30 de noviembre. *From genomes to structures: looking at big data with an atomic perspective*. Organizada por Maria Macias (IRB Barcelona) y Hartmut Oschkinat (Instituto Leibniz de Farmacología Molecular, Berlín, Alemania). 21 ponentes de 11 países que trabajan en genoma completo y biología de sistemas abordaron soluciones para comprender mejor cómo funcionan los sistemas biológicos a nivel molecular.

FOROS

EL 5 de septiembre, Paul M. Nurse pronunció la Conferencia SEBBM-Fundación BBVA con que se inauguró el XXXIX Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM) en el Palacio de Congresos de Castilla y León, en Salamanca.

Paul M. Nurse (Norfolk, Reino Unido, 1949) es premio Nobel de Medicina, ha sido presidente de la Royal Society, y dirige el mayor centro de investigación biomédica en Europa, el recién estrenado y poco convencional Instituto Francis Crick, instalado en pleno centro de Londres en un impresionante nuevo edificio que ya tiene apodo: «la catedral de *sir* Paul». Cuando esté del todo operativo —lo que se espera que ocurra a principios de 2017— el Crick tendrá una plantilla de 1.500 personas, 1.250 de ellas científicos, y un presupuesto anual de más de 150 millones de euros.

Con la gestión del Instituto Crick, Nurse ha abierto una vivísima discusión en la comunidad científica internacional: ¿Cómo de *dirigido* debe ser un centro de investigación? Nurse dice que poco, muy poco: «Un centro de investigación aplicada sí necesita más dirección, pero no un centro de descubrimiento. Si diriges demasiado, obtienes lo esperado».



Acceda a una entrevista en profundidad con Paul M. Nurse a través del canal de la [Fundación BBVA en YouTube](#).

Paul M. Nurse (Norfolk, Reino Unido, 1949) es premio Nobel de Medicina, ha sido presidente de la Royal Society, y dirige el mayor centro de investigación biomédica en Europa, el recién estrenado y poco convencional Instituto Francis Crick.

Nurse insiste en que «el Crick no es el típico centro dirigido desde arriba». Él califica su estrategia de «osada e innovadora», y hace caso omiso a las críticas diciendo simplemente que «hay mucha gente a la que no le gusta lo osado e innovador». Su plan se basa en «dar libertad y recursos» a sus investigadores, sin presionarles para que publiquen y fomentando «la multidisciplinariedad».

Para evitar encorsetamientos y promover el contacto informal, el Crick es un centro abierto, sin departamentos y áreas preestablecidas. Su investigación parte de cinco grandes preguntas, amplias y a la vez profundas, del tipo «¿Cómo logra el organismo mantener la salud y el equilibrio a lo largo de la vida y a medida que envejece?», o «¿cómo detecta, almacena y afronta el sistema nervioso la información?».

Otro pilar del Crick son los jóvenes, que son «quienes hacen los descubrimientos», asegura el premio Nobel. Nurse aspira a que dos tercios de los jefes de grupo (de investigación) en el Crick sean brillantes jóvenes investigadores. El centro no les ofrecerá un puesto estable, sino contratos de larga duración —doce años, revisables a los seis—; finalizado este período, el propio organismo contribuirá a su recolocación en otros centros británicos. Él mismo era muy joven cuando realizó los descubrimientos científicos que le supusieron el Nobel junto a R. Timothy Hunt y Leland H. Hartwell. A los 26 publicó su primer trabajo, que le conduciría a los genes que regulan la división celular; a los 33 identificó el Cdc2 (más tarde llamado Cdk1), el regulador clave del proceso; y a los 38 demostró que Cdc2 es un gen conservado de levaduras a humanos.





MEDIO AMBIENTE

INVESTIGACIÓN

AYUDAS A EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN 2016

Además de las Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales en Biología y Medio Ambiente, cuyo detalle se puede consultar en el capítulo correspondiente de esta Memoria, la Fundación BBVA adjudicó en 2016 las Ayudas a Equipos de Investigación Científica en Ecología y Biología de la Conservación.

En esta edición se han concedido cinco ayudas de hasta 100.000 euros brutos para proyectos de investigación con un foco explícito en actuaciones de conservación de hábitats y/o especies amenazadas

en España, preferentemente en colaboración con organizaciones conservacionistas y/o agencias públicas. Su plazo de desarrollo es de dos años, extensible un año más previa justificación de su necesidad.

La composición de la Comisión evaluadora que ha seleccionado los proyectos entre las 74 propuestas presentadas se puede [consultar en este enlace](#).

Los equipos beneficiarios de las Ayudas han sido:

PROYECTO

CARACTERIZACIÓN DEL MICROBIOMA DE LA PIEL DE LOS ANFIBIOS: DETERMINANTES ECOLÓGICOS Y POTENCIAL PROBIÓTICO FRENTE A ENFERMEDADES EMERGENTES (SKINPRO)

Investigador principal: Alfredo González Nicieza, profesor titular de la Universidad de Oviedo.

Las enfermedades infecciosas emergentes son una de las causas principales de pérdida de biodiversidad. Los hongos patógenos han sido responsables de grandes mortandades y de la extinción de poblaciones en todo el mundo, y por ello han sido reconocidos como un factor de riesgo para los ecosistemas naturales e incluso para la salud humana.

Esto ha generado una necesidad urgente de identificar los determinantes ecológicos asociados a las dinámicas de las enfermedades. En particular, el quitridio *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) es una de las causas del declive y extinción de poblaciones y de especies de anfibios en todo el planeta, habiendo ocasionado la desaparición de al menos 200 especies.

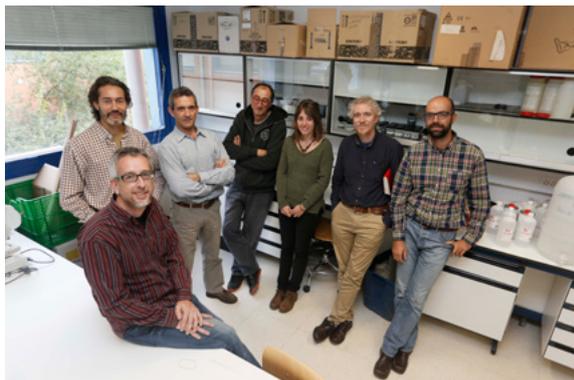
Sin embargo, no todas las especies y poblaciones parecen verse afectadas por igual. Las diferencias en el grado de susceptibilidad pueden deberse a diferentes factores; pero en cualquier caso abren una serie de vías altamente interesantes para explorar las vulnerabilidades de los patógenos.

El conocimiento detallado de esos factores ayudará a prevenir y mitigar los efectos de la infección por Bd. Una de las vías más prometedoras es la que se refiere al papel de las bacterias de la piel de los anfibios como barrera defensiva ante la infección por Bd. La existencia de tipos de bacterias simbiotes específicas de la piel de los anfibios se ha postulado como uno de los factores candidatos para explicar esa variación geográfica en la respuesta de diferentes especies o poblaciones ante Bd, y cada vez son más las evidencias que apuntan a que una selección de determinadas especies con potencial probiótico podría ser efectiva en la inhibición del crecimiento de Bd.

Los hongos patógenos han sido responsables de grandes mortandades y de la extinción de poblaciones en todo el mundo, y por ello han sido reconocidos como un factor de riesgo para los ecosistemas naturales e incluso para la salud humana.

PROYECTO

DEL PASTOR AL DRON: USOS TRADICIONALES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT DE UNA ESPECIE AMENAZADA, LA ALONDRA RICOTÍ (*CHERSOPHILUS DUPONTI*) (BBVA-RICOTÍ)



Juan Traba, en primer plano, con el equipo de la Universidad Autónoma de Madrid que desarrollará el proyecto.

Investigador principal: Juan Traba Díaz, profesor titular de la Universidad Autónoma de Madrid.

La alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) es una de las aves más amenazadas de España y Europa. Las únicas poblaciones europeas se encuentran en la España continental y los estudios más recientes calculan que existen entre 1.300 y 2.800 parejas. Sus tendencias poblacionales son marcadamente regresivas en los últimos años. Se la considera especie «en peligro de extinción» en el *Libro rojo de las aves de España*, está incluida en el Anexo I de la Directiva Aves y es especie prioritaria para el Comité Ornís.

Este proyecto tiene una doble misión. En primer lugar, profundizar en la importancia de la disponibilidad de alimento y la estructura de la vegetación en la generación de hábitats de calidad y su dependencia del pastoreo extensivo, mediante pastoreo tradicional y la aplicación de técnicas de teledetección con drones. En segundo lugar, conseguir la implicación de la población local en la conservación de la alondra ricotí mediante procesos de participación pública. La conservación activa de la especie puede abrir nuevas oportunidades de desarrollo rural, poniendo en valor la actividad de los ganaderos y pastores.

Los objetivos específicos son:

1. Estudio de la calidad del hábitat (disponibilidad de alimento y estructura de la vegetación) en situaciones contrastadas de densidad de alondras y de presencia de ganado, y puesta en valor del pastoreo como herramienta de manejo del hábitat.
2. Estimación de la calidad del hábitat para la alondra ricotí a gran escala, mediante teledetección con sistemas aéreos pilotados por control remoto (drones).
3. Integración de la población local en las estrategias de conservación por medio de procesos de participación pública. La duración prevista del proyecto es de 3 años (36 meses), dada la necesidad de disponer de dos ciclos anuales completos de pastoreo, para realizar la posterior comprobación en campo de sus efectos sobre la calidad del hábitat y las comunidades de aves.

PROYECTO

TORTUGAS OCEANÓGRAFAS: PLATAFORMAS DE OBSERVACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DINÁMICA DEL OCÉANO

Investigador principal: David March Morlà, becario posdoctoral, Sistema de Observación Costero y de Predicción de las Islas Baleares (ICTS SOCIB).

El proyecto *Tortugas oceanógrafas* pretende abordar el papel de la ecología operacional en la gestión dinámica del océano, utilizando como caso de estudio el de un depredador pelágico y especie amenazada, la tortuga caguama (*Caretta caretta*), en aguas del Mediterráneo occidental.

El proyecto pretende demostrar cómo un cambio de paradigma en la observación del océano, fundamentado en nuevos sistemas multiplataforma, puede contribuir a la conservación de especies amenazadas. Para ello, y durante los 18 meses de duración del proyecto, se integrarán diversos sistemas de monitorización electrónica (SME) con plataformas de pronóstico y observación de los océanos (PPOO). El proyecto se estructura en tres fases.

En una primera fase, se analizarán datos históricos del seguimiento de tortugas en relación con factores ambientales de mesoescala e impactos humanos.

En la segunda fase del proyecto, se llevará a cabo un innovador experimento multiplataforma para integrar datos en tiempo real y analizar los patrones de movimiento de las tortugas con relación a estructuras oceanográficas de submesoescala.

El proyecto pretende demostrar cómo un cambio de paradigma en la observación del océano, fundamentado en nuevos sistemas multiplataforma, puede contribuir a la conservación de especies amenazadas.

En una tercera, y última fase del proyecto, se trabajará con la Administración pública y organismos conservacionistas para diseñar técnicas de mitigación de riesgos en dos casos concretos: uno, la captura accidental de tortugas por parte de la flota de palangre; y dos, la liberación de ejemplares procedentes de centros de recuperación.

Los resultados del proyecto proveerán una base científica para el desarrollo de técnicas de mitigación de riesgos basadas en las nuevas plataformas de observación y predicción del océano.

PROYECTO

SED EN EL RÍO: CÓMO EL CALENTAMIENTO CLIMÁTICO Y LOS CAMBIOS EN LA DINÁMICA FLUVIAL CONTRIBUYEN AL DECLIVE DE LOS BOSQUES DE RIBERA (SED-IBER)

Investigador principal: Jesús Julio Camarero Martínez, científico titular en el Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC).

Los bosques de ribera son una de las comunidades más dinámicas pero, a la vez, más amenazadas de la cuenca mediterránea, y no exclusivamente debido a su degradación secular sino también a su vulnerabilidad frente al cambio climático.

Se ha argumentado que un incremento de temperaturas, a través de su efecto indirecto sobre el estrés hídrico estival, afectará negativamente a estos bosques ribereños, alterando el modo en que sus árboles captan agua a través de las raíces y la utilizan para desarrollarse.

En las áreas mediterráneas sometidas a sequía, el agua disponible en los bosques de ribera se ve limitada durante el verano cuando el cauce de los ríos también se reduce. Aunque el aumento de la concentración de CO₂ atmosférico está incrementando la eficiencia de uso del agua de los árboles, este fenómeno no se traduce necesariamente en mayores crecimientos y vigor, ya que la sequía puede causar el declive de especies forestales vulnerables.

Sin embargo, desconocemos cómo el cambio climático (aumento de temperaturas, sequías extremas) y la actual dinámica fluvial (cambios en el cauce del río) están condicionando la disponibilidad de agua efectiva en estos bosques. Esta propuesta pretende responder a este interrogante mediante el estudio pormenorizado del crecimiento y el uso del agua en tres bosques de ribera adecuadamente preservados del río Ebro, pero a su vez próximos a núcleos urbanos y, por tanto, en riesgo de degradación.

El planteamiento es comparar la descripción de la estructura del ecosistema ripario, la evaluación retrospectiva de su crecimiento arbóreo (aplicando dendrocronología) y la estimación de su uso del agua (usando la abundancia natural de isótopos estables, tales como C, O y H).

Entender el funcionamiento ecohidrológico de estos bosques servirá para proponer medidas de conservación prestando atención a las proyecciones de cambio climático y a la reducción futura del caudal de grandes ríos como el Ebro.

PROYECTO
RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA Y TENDENCIAS
FUTURAS DE LA CONTAMINACIÓN
POR PLÁSTICO EN EL OCÉANO GLOBAL
(PLASTREND)

Investigador principal: Andrés Cózar Cabañas, profesor titular de la Universidad de Cádiz.

La acumulación de residuos plásticos en mares y océanos es un problema que genera gran preocupación social. Los casos de afecciones sobre organismos marinos, desde invertebrados hasta grandes cetáceos, son continuos y las evidencias científicas han demostrado la escala planetaria de este tipo de contaminación. Existe además gran incertidumbre acerca de los efectos a nivel ecosistémico o incluso en la salud humana.

Parece que nuestros esfuerzos por combatir la contaminación por plásticos han sido infructuosos, y el progresivo incremento en la producción global de plástico hace pensar que se trata de un problema de difícil solución que deparará consecuencias a gran escala. Sin embargo, las series históricas disponibles en agua y estómagos de aves no encuentran claras tendencias de incremento en el grado de contaminación para los últimos años, un resultado que no ha sido explorado en profundidad por la comunidad científica. De hecho, existen grandes incógnitas con relación a cuál ha sido la evolución histórica de la contaminación por plástico y cuán efectivas han sido las medidas aplicadas para reducir la generación y mejorar la gestión de residuos.



Andrés Cózar, segundo por la izquierda, con el equipo que investiga sobre residuos plásticos en el mar.

En este proyecto se pretende evaluar el nivel de contaminación por plástico en el océano global desde 1950 hasta la actualidad, y su evolución en la próxima década para distintos escenarios de gestión y consumo de plástico. Se plantea la hipótesis de que las mejoras aplicadas en gestión de basuras han conseguido contener la tendencia de incremento en contaminación marina por plástico, a pesar del incremento en su consumo.

Los resultados del proyecto ofrecerán una visión comprensiva de cómo las medidas de gestión aplicadas a nivel internacional han incidido sobre los vertidos de basura al océano, y cuáles son las vías más eficientes para mitigar y prevenir el preocupante problema de la contaminación global por plástico.

AYUDAS A EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN 2014

RESTAURACIÓN DE CORALES DEL MEDITERRÁNEO

Andrea Gori, uno de los beneficiarios de las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica 2014 en Ecología y Biología de la Conservación, ha conseguido llevar a cabo, junto con su equipo, la primera restauración ecológica con la finalidad de recuperar las comunidades de corales de la plataforma continental del Mediterráneo. Del 21 al 23 de noviembre, en el marco de su proyecto *ShelfReCover*, organizó

el encuentro internacional sobre «Restauración de Poblaciones de Corales de Profundidad» con 20 investigadores procedentes de doce instituciones y 7 países diferentes para compartir sus experiencias y resultados. Durante el *workshop* se discutió sobre las mejoras para hacer viables este tipo de actuaciones con el fin de recuperar los ecosistemas marinos de profundidad afectados por actividades humanas como la pesca y la minería.

Durante el workshop se discutió sobre las mejoras para hacer viables este tipo de actuaciones con el fin de recuperar los ecosistemas marinos de profundidad afectados por actividades humanas como la pesca y la minería.



Instantánea del trabajo de recuperación de corales por el equipo de Andrea Gori.

El investigador ha explicado que la Ayuda de la Fundación BBVA les ha permitido desarrollar el proyecto con toda garantía y sin limitaciones.

El proyecto *ShelfReCover* se ha centrado en la restauración marina en comunidades profundas (100-140 metros de profundidad) del Mediterráneo, en particular en la recuperación de las poblaciones de la gorgonia, que es la principal especie creadora de hábitat en esta área, para así favorecer la recuperación de toda la comunidad. Durante dos años, y gracias a la Fundación BBVA, el equipo de Andrea Gori ha conseguido probar que la gorgonia trasplantada conseguía sobrevivir a todo el proceso.

Para lograr este objetivo, han contado con la colaboración de las cofradías de pescadores artesanales. «Los pescadores nos avisaban cuando las gorgonias se quedaban enredadas accidentalmente en las redes, nosotros nos encargábamos de transportarlas hasta los acuarios experimentales que tenemos en Barcelona para poder curarlas y luego trasplantarlas de nuevo a su hábitat natural», explica Gori.

El equipo de *ShelfReCover* consiguió trasplantar tres zonas de la plataforma continental del Mediterráneo, que fueron monitorizando en diversas ocasiones para comprobar el estado de las gorgonias, obteniendo resultados muy favorables. «Todo el proceso que hemos utilizado es totalmente experimental y no es viable para todo el Mediterráneo, así que el siguiente paso es desarrollar una forma de hacerlo que se pueda aplicar al día a día», comenta Andrea Gori.

El investigador ha explicado que la Ayuda de la Fundación BBVA les ha permitido desarrollar el proyecto con toda garantía y sin limitaciones. «Hemos realizado experimentos muy atrevidos que hubiesen sido imposibles sin esta Ayuda, y además hemos conseguido resultados muy positivos.»

GALARDONES

PREMIOS FUNDACIÓN BBVA A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

El 24 de noviembre tuvo lugar en el Palacio del Marqués de Salamanca la ceremonia de entrega de la undécima edición de los Premios Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad, cuyo objetivo es reconocer públicamente la labor de las organizaciones conservacionistas, las instituciones y los organismos que desarrollan políticas o funciones de conservación medioambiental, así como la de profesionales de la comunicación que contribuyen con su trabajo a proteger el patrimonio natural a través de dos vías complementarias.

En la gala —a la que asistió la ministra de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, Isabel García Tejerina, y que congregó a los principales agentes de la protección del medio ambiente en España— emergió con fuerza un mensaje: la pérdida de biodiversidad y el cambio climático alteran ya gravemente el equilibrio de la vida en el planeta; buscar soluciones a estos grandes retos exige una visión realista, y políticas globales que estén en sintonía con el consenso científico y con lo que ya reclama la mayoría de la sociedad.



Videonoticia sobre la ceremonia de entrega de los XI Premios a la Conservación de la Biodiversidad disponible [en este enlace](#).

«La mayoría de la población reconoce que la conservación de la biodiversidad y el cambio climático son problemas prioritarios», explicó Francisco González, presidente de la Fundación BBVA. Los galardonados en esta edición son «un ejemplo de cómo un análisis de la realidad libre de prejuicios puede conducir a la acción, y la acción, a las soluciones», ha declarado.

La dotación de estos premios es de 580.000 euros, distribuidos en tres categorías: dos de ellas reconocen acciones de conservación en España y en Latinoamérica, y una se dedica a la comunicación. Un **jurado compuesto por científicos, comunicadores y ONG** evalúa las candidaturas y dictamina con plena independencia.

En la categoría de Actuaciones en Conservación de la Biodiversidad en España, el premio se ha otorgado al Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA), que está contribuyendo a recuperar en España y en Europa el buitre negro y otras especies amenazadas, fundamentalmente aves. Desde su fundación en 1981, GREFA ha atendido a casi 70.000 animales salvajes, lo que convierte su Hospital de Fauna Salvaje en el mayor de Europa en su especialidad. Además, muchos de sus pacientes, una vez sanos, nutren los programas de recuperación de especies amenazadas de GREFA, que incluyen cría en cautividad, reintroducción o reforzamiento de poblaciones silvestres, seguimiento constante de los individuos reintroducidos y vigilancia de nidos.

En la categoría de Actuaciones en Conservación de Biodiversidad en Latinoamérica, el premio ha recaído en The Conservation Land Trust (CLT), la ONG fundada por los filántropos Douglas y Kristine Tompkins, que ha convertido en áreas protegidas ocho regiones que suman más de un millón de hectáreas de alta biodiversidad en Argentina y Chile. Su organización adquiere amplias extensiones de naturaleza para cederlas a los estados a condición de que las protejan a perpetuidad. Es la mayor iniciativa privada de conservación de tierras a escala mundial para proteger biodiversidad, y comprende regiones de selva atlántica, humedales, pastizales, bosque lluvioso templado, estepa y bosques endémicos en la Patagonia. CLT no solo adquiere esos espacios, sino que los restaura recuperando flora y fauna, una labor que incluye reintroducir o fortalecer poblaciones de especies como el puma, el cóndor andino o el oso hormiguero gigante. También se fomenta el uso sostenible del ecosistema por parte de la población local.

A FONDO

Conozca en detalle el trabajo de los galardonados en la XI edición de los Premios Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad **a través de este vídeo del canal de la fundación en YouTube.**

En sus once ediciones, los premios Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad se han consolidado como uno de los galardones de mayor prestigio en el área de medio ambiente, en España y en el ámbito internacional.

En Difusión del Conocimiento y Sensibilización en Conservación de la Biodiversidad, el ganador ha sido el sonidista Carlos de Hita. A lo largo de casi tres décadas ha recopilado las voces de la fauna española, africana, asiática y amazónica, así como los sonidos de actividades tradicionales y de multitud de paisajes de naturaleza. La realidad que ha capturado no siempre es agradable: en su archivo se halla el derrame de chapote en la costa gallega o el infierno de los incendios forestales. Gran parte de este acervo sonoro ha llegado al gran público a través de medios de comunicación de gran audiencia, o formando parte de exposiciones y de películas. De Hita ha participado en unos doscientos documentales y en seis largometrajes cinematográficos con productoras nacionales e internacionales, y ha publicado colecciones de discos, aplicaciones y guías sonoras de identificación.

En sus once ediciones, los premios Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad se han consolidado como uno de los galardones de mayor prestigio en el área de medio ambiente, en España y en el ámbito internacional. Desde su creación en 2004, han impulsado la protección de áreas importantes para las aves, de humedales o de la trashumancia en España; del murciélago en México, de la ballena austral en Argentina y de los anfibios en Panamá. También han reconocido la defensa de la biodiversidad del Mediterráneo, la labor en torno a la creación de reservas marinas en la península ibérica y la entrega del Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA), de la Guardia Civil. En la categoría de difusión y sensibilización los premiados cubren múltiples facetas del periodismo, la producción audiovisual, la edición y la ilustración.

BECAS

MÁSTER EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El programa de Medio Ambiente de la Fundación BBVA es especialmente sensible a las actuaciones de investigación y conservación de la biodiversidad en América Latina y el Caribe, una región que alberga la mayor diversidad biológica del planeta, incluyendo casi la mitad de los bosques tropicales, el 33 % de los mamíferos, el 41 % de las aves, el 35 % de las especies de reptiles y el 50 % de los anfibios.

Desde el año 2002, la Fundación BBVA ha becado a 130 profesionales latinoamericanos para hacer posible su participación en el Máster en Espacios Naturales Protegidos que organiza la Fundación Fernando González Bernáldez en alianza con la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Alcalá, y con el respaldo de EUROPARC-España.



Rafael Pardo, director de la Fundación BBVA (primero por la izquierda), junto a los miembros de la Comisión que selecciona a los becarios del Máster en Espacios Naturales Protegidos.

La Fundación BBVA ofreció en 2016 diez becas para titulados universitarios latinoamericanos que deseen participar en el máster.

Por este motivo, la Fundación BBVA ofreció en 2016 diez becas para titulados universitarios latinoamericanos que deseen participar en el máster. Estas becas están dirigidas tanto a profesionales en activo que deseen completar, actualizar o reorientar su formación, como a jóvenes titulados universitarios interesados en dedicarse profesionalmente a los espacios protegidos y la conservación.

El programa formativo se desarrolla entre los meses de febrero y junio y de septiembre y diciembre de 2017, reservándose los meses de julio y agosto para prácticas en espacios protegidos. El temario comprende la amplia gama de dedicaciones relacionadas con la conservación de los distintos tipos de áreas naturales, desde la gestión hasta la investigación, la planificación, la evaluación, la educación o la comunicación.

Los beneficiarios en esta edición han sido: Ana María Aguirre (Bolivia), Daysy Ángeles Barrantes (Perú), Jorge Enrique Arreola (México), Edna Rocío Castañeda (Colombia), Marisela Katalina Gallardo (Ecuador), Tomás Paulo González (Chile), Victoria Eugenia Guáqueta (Colombia), Mayra Elena Mendoza (México), Floro Ortiz Contreras (Perú) y Dani Eduardo Vargas (Perú).

La práctica totalidad de los titulados que siguen este máster, que comenzó en 2001, obtienen empleo en el ámbito de su interés antes de un año (la mitad, antes de seis meses) y en un tercio de los casos gracias a los contactos realizados durante el curso.

APLICACIONES

AVES DE ESPAÑA, UNA DE LAS DIEZ MEJORES IDEAS PARA SALVAR LA NATURALEZA DE 2016

La aplicación *Aves de España*, una guía para dispositivos móviles editada por SEO/BirdLife con la colaboración de la Fundación BBVA, ha sido elegida una de las Diez Mejores Ideas para Salvar la Naturaleza 2016 en el espacio de noticias *NATURA Hoy*.

La aplicación, que ya ha sido descargada por más de 100.000 usuarios, ofrece información sobre la vida, el comportamiento, la distribución o el estado de conservación de medio millar de especies. Junto al texto informativo sobre cada ave, habitual u ocasional del territorio español, se incluyen otros recursos como cantos, vídeos, fotografías, ilustraciones y mapas.

La aplicación *Guía de las aves e itinerarios ornitológicos de España*, descargable gratuitamente a través de tiendas *online*, es una versión para dispositivos móviles de la *Enciclopedia de las aves de España*, editada en 2008 por SEO/BirdLife y la Fundación BBVA que ya contaba con una versión digital. La aplicación se ha construido con datos basados en información científica publicada, y en los conocimientos facilitados por la amplia red de ornitólogos colaboradores de SEO/BirdLife. La obra se dirige tanto a especialistas como a aficionados a la observación de las aves y la naturaleza.



La aplicación se ha construido con datos basados en información científica publicada, y en los conocimientos facilitados por la amplia red de ornitólogos colaboradores de SEO/BirdLife.

Las fichas de cada una de las 363 especies habituales que aparecen en esta obra contienen la nomenclatura científica y el nombre en todas las lenguas oficiales del Estado, además de en inglés, así como criterios de identificación, categorías de presencia y estatus migratorio, hábitats en los que vive, distribución, población, biología y ecología, amenazas y medidas de conservación. Además, cantos de todas ellas, doscientos vídeos y numerosas ilustraciones, fotografías y mapas, junto con una comparativa de especies similares.

La descripción de las aves ocasionales (200 especies) es más escueta, aunque figuran también los nombres en varias lenguas, datos identificativos así como ecología y distribución mundial. Las especies pueden buscarse por orden alfabético —en castellano, catalán, gallego, euskera o inglés— o por su nombre científico.

La aplicación también ofrece 25 de los mejores enclaves para la observación de aves en nuestro país, e incluye los itinerarios más recomendables y las especies presentes. Todo ello apoyado por un mapa de situación general interactivo, así como por otros específicos de las rutas propuestas, y una muestra fotográfica de las localizaciones más interesantes. Las especies de cada región aparecen vinculadas a las fichas de la *Guía de aves*. Además, la herramienta de realidad aumentada permite identificar puntos de interés cercanos georreferenciados.





ECONOMÍA Y SOCIEDAD

INVESTIGACIÓN

Ivie

La Fundación BBVA cuenta con el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie) como institución de referencia en su actividad en el área de Economía y Sociedad. Ambos, como fruto de esta colaboración, desempeñan un papel activo en el fomento y difusión de estudios innovadores que aporten nuevos enfoques; la edición de trabajos de interés académico y científico; y la transferencia de conocimiento a través de conferencias, ciclos de seminarios y *workshops*.

Las líneas principales de los trabajos e investigaciones que la Fundación BBVA realiza de manera conjunta con el Ivie se centran en las cuestiones

Las líneas principales de los trabajos e investigaciones que la Fundación BBVA realiza de manera conjunta con el Ivie se centran en las cuestiones socioeconómicas prioritarias del siglo XXI.

socioeconómicas prioritarias del siglo XXI: el sistema educativo, la economía del conocimiento como vector de crecimiento, la productividad basada en la I+D+i o la distribución equitativa de la renta.

OBJETIVO: ESTABILIDAD FINANCIERA DEL SISTEMA EDUCATIVO

La Fundación BBVA y el Ivie presentaron las *Cuentas de la educación en España 2000-2013*, una completa radiografía de los recursos, los gastos y los resultados educativos. Los autores recomiendan orientar las políticas educativas a largo plazo; promover el acceso a la educación infantil y fortalecer la educación primaria; orientar la gestión de los centros a los resultados; y ampliar el esfuerzo en formación ocupacional. Dirigido por Francisco Pérez —director de investigación del Ivie y catedrático de la Universitat de València— y Ezequiel Uriel —profesor investigador del Ivie y catedrático de la misma universidad—, el estudio analiza en profundidad la situación de la educación en España en los años transcurridos desde principios de siglo, y hace una detallada radiografía del sistema educativo español.

Desde el año 2000, la evolución del gasto educativo en España se ha caracterizado por una trayectoria irregular y dependiente del ciclo económico. La crisis ha frenado su ritmo de crecimiento previo, situado en torno al 3 % anual. Después de alcanzar en 2011 un máximo de 73.662 millones (en euros constantes de 2013), el gasto total (público más privado) en educación se redujo un 5,7 % hasta situarse en 2014 en 69.461 millones de euros. Este ajuste ha tenido su origen fundamental en el comportamiento del gasto público, que se redujo 7.000 millones entre 2009 y 2014, habiendo repuntado en 2015 para situarse en 41.165 millones de euros, según estimaciones provisionales. La caída del gasto público en educación ha ocasionado tensiones no deseables en actividades de esta naturaleza al poner en riesgo la estabilidad financiera del sistema educativo, advierte el estudio *Cuentas de la educación en España 2000-2013. Recursos, gastos y resultados*, elaborado por la



Acceda a la videonoticia sobre el informe *Cuentas de la educación en España* pulsando en la imagen o [en este enlace](#).

Fundación BBVA y el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie).

El gasto público en educación reglada por alumno creció con intensidad desde 2000 hasta 2008 (un 25,5 %), para retroceder después un 20,3 % y situarse en 2013 al nivel de 2000. Así pues, aunque buena parte de los avances en la fase de expansión se debió al sector público, este ha sido también el responsable de los retrocesos. El estudio subraya «el compromiso más estable de las familias con el gasto educativo durante la crisis, a pesar de que también han sufrido caídas de ingresos en los últimos años».

Con el fin de garantizar la sostenibilidad del sistema educativo, y protegerlo de posibles ajustes durante crisis intensas y duraderas como la actual, los autores recomiendan crear un fondo de reserva —similar al de la seguridad social—, controlar el crecimiento del gasto en las fases de expansión económica y vincular la financiación a los resultados formativos para hacerlo más eficiente.

PARA INVESTIGADORES

La página web de la Fundación BBVA ofrece, **a través de este enlace, acceso completo y gratuito** al banco de datos de las *Cuentas de la educación en España*, cuyo objetivo es dar respuestas completas y rigurosas a los interrogantes que se plantean en la planificación, el seguimiento y la evaluación de políticas de una materia de tanto impacto social y económico como es la educación.

MONOGRAFÍA

Más de cuatrocientas páginas componen el informe *Cuentas de la educación en España*, que la Fundación BBVA pone a disposición de estudiosos y público general a través de su página web. **Acceda a la descarga directa del documento en PDF mediante este enlace.**

CUARTA EDICIÓN DE U-RANKING

Las mejores universidades de España se sitúan —en su mayoría— en las grandes áreas metropolitanas. Sus resultados triplican los de las menos productivas apoyados, sobre todo, en su potencia investigadora y en las oportunidades de realizar con intensidad actividades de transferencia tecnológica gracias a su entorno. Estas dos funciones de las universidades son las más relevantes para explicar las diferencias entre instituciones, mientras que los resultados formativos de las distintas universidades son más similares. Así lo destaca la cuarta edición de U-Ranking, correspondiente a 2016, desarrollada conjuntamente por la Fundación BBVA y el Ivie mediante un equipo de investigadores y técnicos dirigidos por los profesores Francisco Pérez, director de Investigación del Ivie, y Joaquín Aldás, profesor de investigación del Ivie, ambos de la Universitat de València, en colaboración con Irene Zaera, Rodrigo Aragón y Héctor García, técnicos de investigación del Ivie.



Videocomunicado sobre las principales conclusiones de U-Ranking. Acceda a través del canal de la **Fundación BBVA en YouTube.**

Tres universidades públicas catalanas y la Universitat Politècnica de València encabezan U-Ranking 2016. La Universitat Pompeu Fabra es la primera de la clasificación general y comparte la primera posición de la de docencia con la Universidad de Navarra, de titularidad privada. La Universitat Autònoma de Barcelona encabeza la clasificación de investigación, y la Universitat Politècnica de Catalunya la de innovación y desarrollo tecnológico.

U-Ranking 2016 analiza 61 universidades que representan más del 95 % del sistema universitario, si se considera su alumnado o su producción investigadora. Incluye 48 universidades públicas (todas excepto la UIMP y la Universidad Internacional de Andalucía, porque sus singularidades no las hacen comparables) y las 13 universidades privadas —dos más que en la edición de 2015— que ofrecen información adecuada para el cálculo de los indicadores.

INDICADORES FIABLES

El informe completo «U-Ranking 2016. Indicadores sintéticos de las universidades españolas» está disponible para su descarga en la página **web de la Fundación BBVA**.

ELECCIÓN INFORMADA

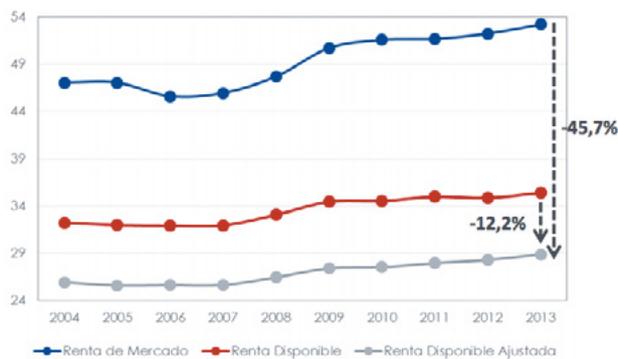
La página **web de U-Ranking** permite a los futuros estudiantes consultar los indicadores de cada universidad y construir una clasificación personalizada en función de sus preferencias.

U-Ranking 2016 analiza 61 universidades que representan más del 95 % del sistema universitario, si se considera su alumnado o su producción investigadora.

RADIOGRAFÍA DE LA DESIGUALDAD EN ESPAÑA

Las políticas públicas tienen en España un importante efecto redistributivo, también durante la crisis, ya que han conseguido reducir casi a la mitad la desigualdad provocada por la diferencia de los ingresos que obtienen los hogares en los mercados de trabajo y capital. Esta es la primera de las tres conclusiones que destaca la monografía publicada por la Fundación BBVA y el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (Ivie), *Distribución de la renta, crisis económica y políticas redistributivas*, dirigida por Francisco Goerlich, catedrático de la Universitat de València y profesor investigador del Ivie.

Gráfico 3. Evolución de la distribución de la renta de mercado, la renta disponible y la renta disponible ajustada. Índices de Gini



Las claves del estudio sobre distribución de la renta entre las familias, en este videocomunicado. Acceda [en este enlace](#).

La segunda conclusión del estudio es que durante la crisis ha aumentado la importancia de las políticas públicas en la renta de los hogares españoles, como consecuencia del retroceso de los ingresos proporcionados por los mercados y a pesar de los ajustes fiscales aplicados. Sin embargo, ese aumento del papel compensador de las políticas no ha evitado la caída de la renta disponible ajustada de las familias —la resultante una vez computadas todas las actuaciones públicas— ni el incremento de la desigualdad.

Durante la crisis ha aumentado la importancia de las políticas públicas en la renta de los hogares españoles, como consecuencia del retroceso de los ingresos proporcionados por los mercados y a pesar de los ajustes fiscales aplicados.

La tercera conclusión es que el deterioro del mercado laboral es el principal factor generador de desigualdades en nuestro país. La mayor desigualdad en la distribución de la renta en España que se observa a partir de 2008 se deriva del sustancial empeoramiento de los ingresos y la falta de oportunidades de empleo que ha acompañado a la crisis económica.

ESTUDIO COMPLETO

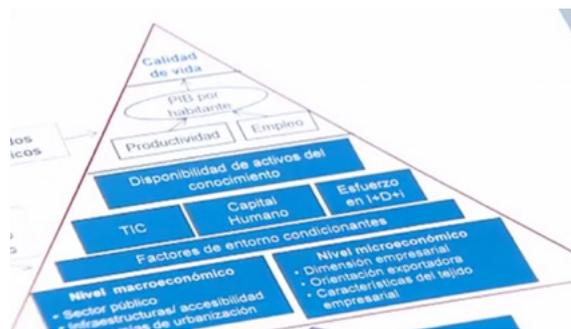
Mercado de trabajo, demografía de los hogares, renta disponible... Son algunas de las variables que analiza la obra *Distribución de la renta, crisis económica y políticas redistributivas*, disponible para su descarga libre en [la página web de la Fundación BBVA](#).

La investigación revela que las regiones más especializadas e intensivas en los activos basados en el conocimiento –País Vasco, Madrid y Navarra– obtienen resultados económicos claramente superiores a la media española.

PONIENDO CIFRAS AL PESO DEL CONOCIMIENTO EN LA ECONOMÍA

Las comunidades que más se basan en la economía del conocimiento superan hasta en un 36 % la renta por habitante española. Es una conclusión del estudio *La competitividad de las regiones españolas ante la economía del conocimiento*, presentado por el Ivie y la Fundación BBVA y dirigido por Ernest Reig, investigador del Ivie y catedrático de la Universitat de València. El informe analiza la relación entre el uso del conocimiento que hace cada comunidad autónoma mediante el empleo de factores que lo incorporan, y su capacidad de generar renta y riqueza.

La investigación revela que las regiones más especializadas e intensivas en los activos basados en el conocimiento –País Vasco, Madrid y Navarra– obtienen resultados económicos claramente superiores a la media española. En PIB por habitante las tres comunidades la superan nítidamente, con Madrid a la cabeza: la capital presenta en 2015 un 36 % de renta per cápita



Este videocomunicado **sintetiza las principales conclusiones** del estudio del Ivie y la Fundación BBVA.

por encima de la media nacional. En productividad del trabajo destaca el País Vasco, con un nivel situado un 26 % por encima de la media, seguido de Madrid, con un 19,8%. En el lado opuesto, las comunidades en las que la economía del conocimiento ha penetrado más débilmente –como Castilla-La Mancha, Andalucía y Extremadura– presentan las cifras más bajas de productividad y renta per cápita.

El estudio destaca que el peso de las ocupaciones altamente cualificadas en el empleo ha crecido en el conjunto de España, pero se encuentra lejos del 40,6 % de la media de la Unión Europea. Madrid, con un 45,8 % de ocupados altamente cualificados, es la única que supera dicha media. Le siguen a distancia el País Vasco, Navarra y Cataluña, las tres por encima de la media española del 32 %, mientras en el polo opuesto figuran Extremadura, Murcia, Illes Balears y Canarias.

Madrid es la comunidad que más inversiones en innovación realiza, con un 3,15 % del PIB, seguida del País Vasco, Navarra y Cataluña, que superan el 2 %. En el otro extremo, las autonomías que menos invierten en I+D+i son Asturias, Extremadura, Castilla-La Mancha, Canarias e Illes Balears, ninguna de las cuales alcanza el 1 % del PIB.

En este enlace puede acceder al informe completo y a una presentación en Powerpoint que resume los datos principales.

ESENCIALES

Durante 2016 se ha afianzado la colección *Esenciales*, una iniciativa de la Fundación BBVA y el Ivié que arrancó en diciembre de 2015. Consiste en una serie de documentos breves orientados a difundir los principales resultados del programa de investigación que ambas instituciones vienen desarrollando durante los últimos veinte años. La formación, el empleo y la inclusión social, el capital humano y tecnológico, la situación financiera, los determinantes del bienestar y el cambio de modelo productivo son algunos de los asuntos que se abordan en *Esenciales*. **Es posible acceder a toda la serie a través de este enlace.**

ESTUDIOS DE LA COLECCIÓN ESENCIALES PUBLICADOS EN 2016	
Número	Título
2	<i>Las empresas españolas reducen su endeudamiento y vulnerabilidad</i>
3	<i>El capital humano y los jóvenes en España</i>
4	<i>Crecimiento económico y tejido empresarial en España</i>
5	<i>Los servicios públicos fundamentales ante la crisis</i>
6	<i>Demografía, coberturas del suelo y accesibilidad</i>
7	<i>Cambios en la estructura y localización de la población</i>
8	<i>Acceso de las empresas al crédito bancario</i>
9	<i>Inversión extranjera en España</i>
10	<i>Cuentas de la educación en España</i>
11	<i>Recuperación económica y capital social</i>
12	<i>El capital humano de los emprendedores</i>

AYUDAS A EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN ECONOMÍA Y SOCIEDAD DIGITAL

Además de las Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales en Economía, Finanzas y Gestión de Empresas y en Ciencias Jurídicas y Sociales (Derecho, Ciencia Política, Sociología, Antropología, Demografía, Geografía Humana, Psicología, Ciencias de la Educación), cuyo detalle se puede consultar en el capítulo correspondiente de esta Memoria, la Fundación BBVA adjudicó en 2016 las Ayudas a Equipos de Investigación Científica en Economía y Sociedad Digital.

En esta edición se han concedido cinco ayudas de hasta 100.000 euros brutos para proyectos de investigación orientados al conocimiento de la sociedad digital desde la perspectiva de la economía, la sociología, la psicología social y las ciencias de la educación.

La composición de la Comisión evaluadora que ha seleccionado los proyectos entre las 110 propuestas presentadas se puede [consultar en este enlace](#).

En esta edición se han concedido cinco ayudas de hasta 100.000 euros brutos para proyectos de investigación orientados al conocimiento de la sociedad digital desde la perspectiva de la economía, la sociología, la psicología social y las ciencias de la educación.

Los equipos beneficiarios de las Ayudas han sido:

PROYECTO
ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS APLICADO
A LA PREVENCIÓN DEL SUICIDIO EN LAS REDES
SOCIALES (ASAPS)

Investigador principal: José Manuel Gómez Soriano, profesor asociado en el Departamento de Lenguajes y Sistemas de Información de la Universidad de Alicante.

El objetivo del proyecto es desarrollar una aplicación informática capaz de alertar a los servicios de prevención de posibles suicidios anunciados o mencionados a través de los ecosistemas digitales, redes sociales, blogs o la conocida como «Internet profunda».

Para ello, los autores analizarán, etiquetarán y organizarán mensajes que expresen, a través de esos canales, sentimientos de tristeza, depresión o intención suicida (de manera anónima para preservar la privacidad de los autores). Sobre este corpus aplicarán diferentes algoritmos y herramientas de las tecnologías del lenguaje humano, como el reconocimiento de patrones lingüísticos.

Basándose en los resultados de ese procesamiento de datos desarrollarán una plataforma que pueda emitir avisos, ante una intención o tendencia suicida, eficaces para que los servicios de prevención puedan evitar que el problema se agrave, poniéndose en contacto con la persona afectada o redirigiéndola a un centro hospitalario.



José Manuel Gómez Soriano, primero por la izquierda, con su equipo de la Universidad de Alicante.

PROYECTO
TECNOLOGÍA PARA UN CONSUMO EFICIENTE:
CONTADORES DIGITALES, PRECIOS HORARIOS
Y CONSUMO DE ELECTRICIDAD EN ESPAÑA
(SMART)



Natalia Fabra, en el centro, desarrolla este proyecto con Mar Reguant Nido (Universidad de Northwestern) y David S. Rapson (Universidad de California).

Investigadora principal: Natalia Fabra Portela, catedrática de la Universidad Carlos III de Madrid.

El proyecto persigue comprobar la eficacia del sistema de tarificación horaria por tramos en el sector eléctrico.

Los investigadores aseguran que existe unanimidad entre los economistas acerca de la idoneidad de esta fórmula de precios, pero con escasa evidencia científica concluyente que lo sustente. Por ello, aprovecharán que el mercado español ha implantado este sistema tarifario como opción por defecto en una mayoría de hogares, junto al despliegue generalizado de contadores digitales (que permiten al consumidor conocer los precios que pagan en función del tramo horario), para analizar los efectos que produce tanto sobre las pautas de consumo como sobre los propios precios.

Utilizarán para ello una base de datos que refleje el consumo eléctrico horario de una amplia muestra de hogares antes y después del cambio de tarificación eléctrica, y antes y después de la implantación de los contadores digitales.

PROYECTO
CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE
LAS COMPLEMENTARIEDADE ENTRE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Y LA COMUNICACIÓN Y PRÁCTICAS
EMPRESARIALES DE ADMINISTRACIÓN Y
GERENCIA (CACOCOMTICPE)



José Enrique Galdón, investigador principal del proyecto sobre productividad empresarial.

Investigador principal: José Enrique Galdón Sánchez, catedrático en la Universidad Pública de Navarra.

Comprender los factores que se encuentran detrás de la mejora en la productividad empresarial es el objetivo último de este proyecto. En concreto, descubrir qué causas explican las diferencias persistentes en productividad (PPD) entre empresas aparentemente iguales en la mayoría de sus dimensiones y la relación que esos diferentes grados de desarrollo tienen con la implementación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Los investigadores pretenden demostrar que los mecanismos por los que las TIC mejoran la productividad de las empresas tienen una relación directa con su tamaño: a menor número de empleados (y de volumen de facturación), más limitado es el alcance de las mejoras.

El trabajo, además, medirá el impacto que las inversiones en TIC tienen sobre la innovación empresarial y el grado de radicalidad de esas innovaciones; aportaciones que, consideran los investigadores, proporcionarán una perspectiva nueva y original.

PROYECTO
LOS NÚMEROS DE DUNBAR Y LA ESTRUCTURA
DE LAS SOCIEDADES DIGITALES:
MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN (DUNDIG)

Investigador principal: Ángel Sánchez Sánchez, catedrático de Matemática Aplicada en la Universidad Carlos III de Madrid.

El proyecto parte de la premisa de que las redes sociales y las nuevas tecnologías han configurado una realidad social en la que las relaciones interpersonales han aumentado en número: estamos conectados con más personas.

Sin embargo, basados en la teoría del cerebro social, los investigadores se proponen demostrar que la capacidad para mantener relaciones significativas —marcadas por un conocimiento mutuo y un trato de reciprocidad— es limitada y está condicionada por el tamaño del neocórtex. En concreto, esa frontera se encontraría en torno a 150 individuos, el número de Dunbar, el tamaño «natural» —según la citada teoría— de las comunidades de humanos.

Consideran que el estudio y modelización de las redes descritas por Dunbar es de vital importancia para entender el comportamiento de redes sociales realistas, sus patrones de comunicación y su posible evolución, y que podría dar lugar a aplicaciones inmediatas en campos como el márketing o el diseño de organizaciones.



Ángel Sánchez Sánchez, a la izquierda, con su equipo de la Universidad Carlos III de Madrid.



Matthew Ellman, segundo por la izquierda, con el equipo que desarrolla el proyecto sobre economía de la información.

PROYECTO INNOVACIÓN E INFORMACIÓN EN LA ECONOMÍA DIGITAL (IIED)

Investigador principal: Matthew Ellman, científico titular del Instituto de Análisis Económico (CSIC).

Este proyecto, encuadrado en la disciplina conocida como economía de la información, tiene un triple objetivo con punto de partida común: el abaratamiento de las tecnologías de almacenaje, transferencia y procesamiento de datos.

Así pues, el equipo analizará el impacto que esta reducción de costes, y mayor facilidad de acceso, tiene sobre dimensiones tan diversas como: la calidad de la información y el grado de conocimiento que tienen los ciudadanos sobre la actualidad (las nuevas tecnologías han puesto la información al alcance de todos y con un volumen casi inabarcable, lo que puede tener implicaciones directas sobre la calidad de la información); los mecanismos de innovación y fomento del empleo de las nuevas técnicas digitales (como el micromecenazgo o *crowdfunding*) que pueden contribuir a dinamizar el tejido empresarial; y las consecuencias de la acumulación de información acerca de los usuarios de servicios digitales en la publicidad y el márketing dirigidos.

GALARDONES

XXXI PREMIOS FRANCISCO GINER DE LOS RÍOS A LA MEJORA DE LA CALIDAD EDUCATIVA

El 3 de noviembre tuvo lugar en la Fundación BBVA la ceremonia de entrega de la XXXI edición de los Premios Francisco Giner de los Ríos a la Mejora de la Calidad Educativa, convocados por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y la Fundación BBVA.

Los profesores que han ideado los ocho proyectos ganadores han logrado no solo implementar una forma innovadora de enseñar, sino fomentar y lograr la participación activa de sus alumnos. Los proyectos reconocidos han estimulado la creatividad, el trabajo en equipo o la autogestión como vías para adquirir y asimilar el conocimiento impartido en las aulas.

Durante su intervención, Francisco González, presidente de la Fundación BBVA, destacó la figura del profesor, pues las mentes de quienes hoy reciben los estímulos de sus maestros son «las que buscarán las soluciones, crearán los retos y generarán los estímulos de mañana. Las ideas de los niños de hoy darán forma a la sociedad de la próxima década. Quienes aceptan tanta responsabilidad tienen toda nuestra admiración».

Los proyectos reconocidos en esta edición han sido:

Premio especial al mejor trabajo (dotado con 24.000 euros): *Planetario escolar de bajo coste*. Se trata de una iniciativa coordinada por María Estrella Pellitero Espina, con la participación de José Manuel Rocas Suárez en el IES Cristo del Socorro (Asturias).



Puede conocer el detalle de los proyectos educativos galardonados a través de este vídeo, disponible [mediante este enlace](#).

Premio para el segundo ciclo de Educación Infantil (dotado con 15.000 euros): *Estímulo del pensamiento creativo a través de la música*. Paloma Rocafull Vallés (coordinadora) y María Aránzazu García Mangas han desarrollado este proyecto en el CEIP Emilio Díaz (Teruel).

La etapa de **Educación Primaria** cuenta con dos premios, dotados con 15.000 euros cada uno. El primero de ellos ha recaído en *Proyecto Guillén*, una idea de Javier Enrique Mur Isaiz realizada en el Colegio Minte (Huesca). El otro trabajo premiado es *Héroes TIC. Aprendizaje basado en retos, uso de las TIC y el trabajo cooperativo*, que Javier Ramos Sancha (coordinador) y Julián Sanz Mamolar han puesto en práctica en el Colegio San Gregorio-La Compasión (Palencia).

En las cuatro modalidades de Premios para la etapa de **Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas Artísticas Profesionales, Enseñanzas de Idiomas en Escuelas Oficiales y Enseñanzas Deportivas** (dotadas con 15.000 euros cada uno), el jurado ha distinguido los siguientes proyectos:

CONFERENCIAS

CONFERENCIA JEEA-FUNDACIÓN BBVA

Área Científico-Tecnológica: *La física se va de feria*, una propuesta en la que Fernando Ignacio Prada Pérez de Azpeitia ha involucrado a sus alumnos del IES Las Lagunas (Madrid).

Área de Humanidades y Ciencias Sociales: *Las SIGWebs en la Geografía de Secundaria para la mejora del pensamiento espacial*, coordinado por Isaac José Buzo Sánchez con Javier Velilla Gil y Carlos Guallart Moreno en el IES San Roque (Badajoz).

Otras materias y áreas curriculares. *Proyecto Nautilus. Un proyecto interdisciplinar para fomentar la investigación y la divulgación en Bachillerato* ha sido llevado a cabo en el IES Alpajés (Madrid) por Francisco Javier Medina Domínguez (coordinador) y Julio Martínez Maganto.

Aplicación y desarrollo de las habilidades que faciliten la incorporación al mundo profesional y social. En esta modalidad se ha premiado el proyecto *Scrum, replicando entornos productivos en las aulas de Formación Profesional. Nuevos modelos educativos para favorecer la empleabilidad*. Se trata de una iniciativa de Lorenzo González Gascón (coordinador), Salvador del Toro Gómez y María Cruz García Sanchís en el Centro Integrado Público de Formación Profesional Mislata (Valencia).

Hélène Rey, catedrática de Economía de la London Business School y una de las veinticinco jóvenes economistas más brillantes según el listado del FMI hecho público en 2014, impartió el 3 de mayo la conferencia anual JEEA-Fundación BBVA, bajo el título *Política monetaria con grandes flujos financieros*.

La conferencia giró en torno al concepto de ciclo financiero mundial que Rey ha desarrollado. Para Rey, este ciclo está condicionado por las grandes potencias económicas mundiales y sus flujos de capital. Considera que los países deberían reaccionar con una gestión y supervisión más sólida de esos flujos, porque su libre movimiento ha tenido importantes efectos desestabilizadores que contribuyeron a provocar crisis. Sostiene que el impacto de las políticas de los bancos centrales, y especialmente de la Reserva Federal Estadounidense (FED), es tan potente que los mercados emergentes han perdido su eficacia para contrarrestar los enormes flujos internacionales de capital. Para Rey, es necesario aplicar políticas macroprudenciales, e incluso recurrir a controles de capital, para restablecer la independencia de la política monetaria en los países periféricos.



Videonoticia sobre la Conferencia JEEA-Fundación BBVA, impartida por Hélène Rey. Disponible a través [de este enlace](#).

En el desarrollo de su análisis, Rey argumenta que sus hallazgos invalidan un concepto económico clásico: el trilema de la política monetaria. Esta teoría sostiene que si existe libre movilidad del capital, los países pueden ejercer una política monetaria independiente siempre que dejen flotar sus tipos de cambio. Rey pone en duda esa teoría —lo hizo en su discurso de Jackson Hole, en el simposio anual de la Reserva Federal Estadounidense, en 2013, ante los principales banqueros centrales del mundo— debido a la influencia cada vez mayor de la globalización financiera: las decisiones clave se adoptan en el centro del sistema (fundamentalmente Estados Unidos) y luego se exportan al resto del mundo, por lo que los países ya no pueden aislarse mediante su tipo de cambio.

XII CONGRESO ESPAÑOL DE SOCIOLOGÍA

El 30 de junio Alejandro Portes, catedrático de Sociología en las universidades de Princeton y Miami, impartió la conferencia *La inmigración y sus secuelas. Estudiando la segunda generación en España*, con la que se inauguró el XII Congreso Español de Sociología, organizado por la Federación Española de Sociología con la colaboración de la Fundación BBVA. Antes de acudir al congreso expuso en la sede madrileña de la Fundación BBVA algunas conclusiones de sus principales líneas de investigación, centradas en la inmigración y la sociología económica.

Las investigaciones de Portes han analizado el proceso de adaptación a los países receptores tanto en Estados Unidos como en varios países europeos, centrándose en la integración de las segundas generaciones. Ante el dilema de si la inmigración es un problema o una oportunidad para los países receptores, y a partir de sus trabajos, Portes concluye: «El proceso de adaptación siempre es problemático, pero a la larga, la inmigración contribuye a la economía y a la



Videocomunicado sobre la intervención de Alejandro Portes en la Fundación BBVA, disponible [en este enlace](#).

sociedad receptora, renovando poblaciones envejecidas y aportando fuerza laboral. El mejor ejemplo es Estados Unidos, un país de inmigrantes. Existe literatura que muestra evidencias de las aportaciones de comunidades como la cubana al desarrollo de Miami, o la china al progreso tecnológico, y en países europeos como Francia o Alemania se ha estudiado la contribución, por ejemplo, de la emigración española».

La Universidad de California acaba de editar *Spanish Legacies*, la obra con la que Alejandro Portes da continuidad a su línea de investigación sobre integración de inmigrantes que inició con *Legacies: The story of the immigrant second generation* en 2001. «Esta continuidad», destaca Portes, «me permite hacer una comparativa entre la integración de los inmigrantes en Estados Unidos, que era el objeto de la primera obra, y este trabajo más reciente en el que se analiza la situación en España. La principal conclusión es que el proceso de integración en España ha sido más suave y eficaz. La segunda generación de inmigrantes forma parte del universo de la juventud española sin fisuras. A diferencia de otros países europeos que han intentado imponer la integración incluso con medidas políticas, en España ha sido un proceso natural que ha tenido un efecto positivo quizá inesperado.»

EDUCACIÓN

CURSO DE VERANO UPV/EHU

En abril tuvo lugar la presentación de la XXXV edición de los Cursos de Verano de la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), con la participación de Iñaki Goiri-zelaia, rector de la UPV/EHU; Carmen Agoués, directora de los Cursos de Verano de la UPV/EHU, y Laura Poderoso, subdirectora de la Fundación BBVA, principal entidad colaboradora privada de los cursos.



Videocomunicado sobre la XXXV edición de los Cursos de Verano de la UPV/EHU. Acceda pulsando [en este enlace](#).

Los Cursos se desarrollaron entre el 19 de mayo y el 30 de septiembre, con una marcada dimensión internacional, favorecida por la celebración de la Capitalidad Cultural Europea de San Sebastián; también por el hecho de que uno de los temas más trabajados fuese el de la crisis de refugiados; y por la participación en el programa Basque Yourself 1st International Summer School, un programa novedoso dirigido a estudiantes universitarios con interés por la cultura y la identidad del País Vasco.

Los Cursos se desarrollaron con una marcada dimensión internacional, favorecida por la celebración de la Capitalidad Cultural Europea de San Sebastián.

Entre otros, esta edición contó como ponentes con Mariano Aguirre, director del Centro Noruego para la Construcción de la Paz; Margaritis Schinas, portavoz del presidente de la Comisión europea (Jean-Claude Juncker); Leonel Fernández Reyna, expresidente de la República Dominicana; António Vitorino, excomisario de Justicia de la Comisión Europea; David Trueba, director de cine y escritor; Martin Karplus, premio Nobel de Química 2013; Bernardo Atxaga, escritor; María Ángeles Durán, socióloga; y Esteban Beltrán, director de la Sección española de Amnistía Internacional.



NODE 04

NODE 05

NODE 03

PL



BIG DATA Y HUMANIDADES DIGITALES

INVESTIGACIÓN

La Fundación BBVA reconoce un papel determinante a dos áreas emergentes con un profundo poder transformador en la generación de conocimiento y en la conformación de nuestra cultura: el *Big Data* y las Humanidades Digitales.

El análisis masivo de datos, las técnicas computacionales de aprendizaje profundo y la inteligencia artificial están impactando en áreas tan diversas como la toma de decisiones financieras, la gestión de espacios naturales, el diagnóstico médico

La Fundación BBVA reconoce un papel determinante a dos áreas emergentes con un profundo poder transformador en la generación de conocimiento y en la conformación de nuestra cultura: el Big Data y las Humanidades Digitales.

por imagen, la evaluación de la satisfacción del consumidor, las estrategias de salud pública y prevención de enfermedades o el desarrollo de medios de transporte autónomos.

Por su parte, la convergencia de las humanidades y la informática en las Humanidades Digitales no solo ha puesto al servicio de las disciplinas humanísticas tradicionales las herramientas computacionales, sino que está posibilitando la modularización y recombinación de estas, renovando sus métodos analíticos y ampliando su capacidad de atender nuevas necesidades sociales. La recuperación y puesta a disposición de investigadores y público de grandes colecciones documentales históricas, el empleo de videojuegos como fórmulas de aprendizaje, la prevención del acoso en redes sociales, la gestión de fórmulas de difusión del arte no sujetas a barreras físicas o el estudio de las nuevas narrativas o las variaciones lingüísticas en un mundo globalizado son solo algunos ejemplos de los nuevos desarrollos que las humanidades digitales han abierto.

La Fundación BBVA impulsa la generación de nuevo conocimiento en estas disciplinas a través de las áreas de *Big Data* y de Humanidades Digitales de sus Ayudas a Equipos de Investigación Científica.

AYUDAS FUNDACIÓN BBVA A EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN *BIG DATA*

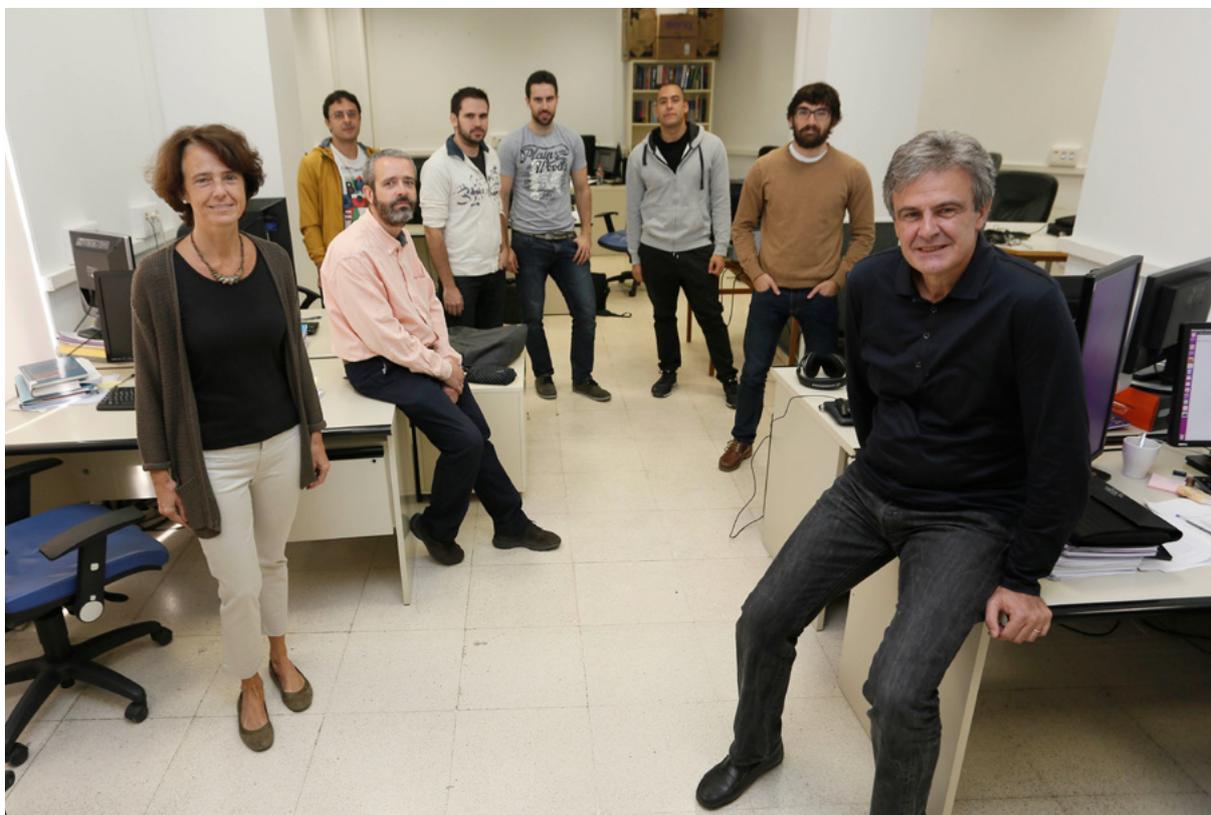
Las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica en *Big Data* están dirigidas a proyectos de investigación básica o aplicada que desarrollen técnicas y metodologías para el análisis de datos masivos y complejos, que incluyan uno o más de los siguientes aspectos:

- Desarrollo de técnicas y algoritmos de *machine learning*, *classification and regression trees*, *linear models for wide data*, *random forest and boosting*, *support vector machines*, *kernel methods* y *pattern recognition*.
- Desarrollo de técnicas multivariantes exploratorias, especialmente herramientas de visualización de datos.

Las ayudas financian con hasta 100.000 euros proyectos que se habrán de llevar a cabo en un plazo máximo de dos años. Una Comisión evaluadora cuya composición puede consultarse en [este enlace](#) seleccionó, entre las 98 propuestas recibidas, los siguientes cinco proyectos:

PROYECTO

AGRUPAMIENTO DESDE MÚLTIPLES PERSPECTIVAS Y REDES BAYESIANAS



Pedro Larrañaga (dcha.) con el equipo que desarrollará el proyecto.

Investigador principal: Pedro Larrañaga Múgica, profesor de Inteligencia Artificial en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

El objetivo principal del proyecto es desarrollar la técnica conocida como *multi-view clustering*, es decir, nuevos métodos que permitan agrupar objetos en grupos similares con respecto a diferentes puntos de vista, de manera que la variabilidad de los objetos que están en un mismo grupo sea pequeña, mientras que la variabilidad entre los distintos grupos sea muy alta.

La metodología planteada se fundamenta en las redes bayesianas, un paradigma referente en aplicaciones reales exitosas de la inteligencia artificial capaz de modelar situaciones con incertidumbre inherente.

El interés práctico de los investigadores se centra fundamentalmente en sus aplicaciones en neurociencia y en la denominada *Industry 4.0*, o industria conectada. La utilización de estos nuevos métodos permitiría, por ejemplo, agrupar enfermos de párkinson basándose en sus síntomas motores, pero también, al mismo tiempo, efectuar un agrupamiento según sus síntomas no motores.

PROYECTO

PREPROCESAMIENTO DE DATOS A GRAN ESCALA (*BIG DATA*): MODELOS Y HERRAMIENTAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS DATOS

Investigador principal: Francisco Herrera Triguero, profesor de Ciencias de la Computación en la Universidad de Granada.

El proyecto plantea el diseño y desarrollo de dos nuevos modelos de preprocesamiento de datos para grandes volúmenes, abordando cuestiones como tratamiento de datos imperfectos, reducción de datos y preprocesamiento para tareas de clasificación no estándar.

Estos nuevos modelos darán lugar a herramientas de *software* con las que se comprobará la eficacia de los modelos propuestos a través de tres casos prácticos: la satisfacción del cliente, con el objetivo de alcanzar la identificación temprana de clientes insatisfechos para poder implementar medidas proactivas a tiempo; análisis de corrientes en electroencefalogramas, para obtener reglas de asociación que expliquen las relaciones entre las señales derivadas del registro de la actividad cerebral durante una tarea visual de atención sostenida; y comparación biométrica eficiente para tratar de optimizar el tiempo y esfuerzo que conlleva un elevado número de comparaciones a realizar en una gran base de datos, en este caso, de huellas dactilares.



Francisco Herrera (delante, con chaqueta) y su equipo de la Universidad de Granada.

PROYECTO

APRENDIZAJE ITERATIVO CONVEXO: TEORÍA Y APLICACIONES



José Dorronsoro, sentado en el centro, con el equipo que llevará a cabo el proyecto sobre aprendizaje automático.

Investigador principal: José Ramón Dorronsoro Ibero, catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial en la Universidad Autónoma de Madrid.

El proyecto tiene como objetivo inicial llevar a cabo la investigación básica sobre la optimización convexa, buscando contribuir al estado de la técnica en el ámbito de los métodos de aceleración para mejorar la convergencia de descenso de gradiente en problemas convexos, con máquinas de vectores soporte (SVM) y modelos dispersos (*lasso* o variación total).

El paso siguiente será aplicar estos avances, así como otros enfoques complementarios de aprendizaje automático, para lograr una mejor predicción de energía eólica y solar.

A través de la colaboración con el Instituto de Ingeniería del Conocimiento (IIC), los investigadores podrán disponer de los cerca de cien parques eólicos individuales en España con los que trabaja el instituto para implementar pruebas de campo de los posibles avances algorítmicos y, en su caso, explotar los más exitosos para mejorar las actuales predicciones de energía solar y eólica.

PROYECTO
MEDICINA DE PRECISIÓN: DESDE EL PROCESAMIENTO DE MACRODATOS A LA COMPUTACIÓN COGNITIVA

Investigador principal: Alfonso Valencia Herrera, vicedirector de Investigación Básica en el Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO).

El proyecto plantea que el desarrollo de la medicina de precisión (considerada para muchos una de las vías de la medicina del futuro) depende de manera crítica de la disponibilidad de los sistemas computacionales adecuados, capaces de manejar grandes cantidades de información compleja y heterogénea (macrodatos o *big data*) y razonar sobre ellos.

El equipo se propone, para medir la eficacia de esos sistemas, explorar la aplicación de la computación cognitiva en el ámbito de la medicina de precisión, con especial énfasis en la aplicación de estrategias de aprendizaje profundo no supervisado. Los investigadores consideran que este es un paso esencial, dada la característica falta de grandes colecciones de datos etiquetados específicos en esta área.

Para este proyecto utilizarán una base de datos del CNIO llamada MelanomaMine, que contiene una gran cantidad de menciones de genes, mutaciones e indicadores de enfermedad extraídos de textos no estructurados.

PROYECTO
ANÁLISIS DE DATOS MASIVOS (*BIG DATA*) EN APLICACIONES ECONÓMICAS Y EMPÍRICAS

Investigador principal: Bárbara Rossi, profesora ICREA de la Universitat Pompeu Fabra de Barcelona (UPF).

En los últimos años, el análisis de grandes conjuntos de datos se ha convertido en objeto de investigación activa en la econometría, con numerosas aplicaciones en macroeconomía y finanzas. Múltiples áreas de investigación utilizan extensas series de tiempo con datos económicos o financieros con el objetivo de realizar previsiones lo más exactas posible. Sin embargo, la previsión en un entorno altamente multidimensional entraña una serie de desafíos.

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de nuevas metodologías para el análisis de esos grandes paneles de series tratando de superar esos desafíos. La propuesta de investigación se divide en una serie de subproyectos, cada uno de los cuales tiene como objetivo la producción de una publicación que presente una nueva metodología capaz de proporcionar un análisis teórico riguroso, y documentar su desempeño en una aplicación práctica.

PROYECTO

CLASIFICACIÓN CON ATENCIÓN A LOS COSTES. UN ENFOQUE DE OPTIMIZACIÓN MATEMÁTICA

Investigador principal: Emilio Carrizosa Priego, catedrático de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Sevilla.

El proyecto está orientado a desarrollar nuevos modelos de clasificación supervisada que tengan en cuenta diferentes medidas de rendimiento, concretamente las tasas de clasificación errónea y los valores predictivos de las distintas clases, además de los costes de medición.

Para afrontarlo, el equipo expresará la construcción del clasificador en forma de un problema de optimización, para conseguir así una medida global de rendimiento bajo determinadas limitaciones.

Los modelos se validarán en problemas de dos áreas en las que el equipo dispone de un amplio conocimiento: el diagnóstico médico (diagnóstico del cáncer utilizando marcadores tumorales) y la clasificación crediticia.

Se conseguirá así avanzar el estado del conocimiento tanto a nivel metodológico (el diseño de clasificadores potentes y versátiles) como a nivel práctico (ofrecerán respuestas a retos actuales en los dos campos de aplicación abordados).



En el proyecto que dirige Emilio Carrizosa (en el centro) participan investigadores de cinco universidades y una *start-up*.

AYUDAS FUNDACIÓN BBVA A EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN HUMANIDADES DIGITALES

Las Ayudas Fundación BBVA a Equipos de Investigación Científica en Humanidades Digitales están dirigidas a propuestas de investigación en el ámbito de las Humanidades que incorporen de manera central:

- La aplicación de las tecnologías de la información y de técnicas estadísticas avanzadas para el tratamiento de objetos propios de las humanidades.
- El estudio desde la perspectiva de las humanidades de los nuevos objetos digitales, y el análisis de los efectos de Internet y el espacio digital en el plano de la cultura.
- La difusión innovadora, a través de la web, de los objetos y la producción propia de las humanidades.

Las ayudas financian con hasta 75.000 euros proyectos que se habrán de llevar a cabo en un plazo máximo de dos años. Una Comisión evaluadora cuya composición puede consultarse en este enlace seleccionó, entre las 137 propuestas recibidas, los siguientes cinco proyectos:

Las ayudas financian con hasta 75.000 euros proyectos que se habrán de llevar a cabo en un plazo máximo de dos años.

PROYECTO

EDICIÓN ELECTRÓNICA INTEGRAL DE LAS BIBLIAS ESPAÑOLAS MEDIEVALES Y RENACENTISTAS



Andrés Enrique Arias, cuarto por la derecha, coordina un equipo con investigadores de siete universidades en cuatro países distintos.

Investigador principal: Andrés Enrique Arias, adscrito al Departamento de Filología Española, Moderna y Clásica de la Universitat de les Illes Balears.

Los investigadores han desarrollado un corpus de transcripciones electrónicas de las traducciones al castellano que se realizaron de la Biblia durante la Edad Media. Este proyecto de transcripciones electrónicas ha permitido avanzar en el conocimiento de los rasgos que caracterizan las diferentes traducciones. El objetivo principal del proyecto es la creación de una edición electrónica *online* de la totalidad de ese corpus.

La versión digital contará con tres niveles de acceso (facsímil; transcripción paleográfica; y texto crítico con grafías y puntuación normalizadas) para que sea accesible tanto para otros especialistas e investigadores como para el público general.

El texto electrónico estará provisto de lematización y anotación gramatical exhaustiva, lo que permitirá hacer análisis lingüísticos complejos. La edición y todos los recursos asociados estarán disponibles de forma libre en Internet.

PROYECTO

ANÁLISIS DISTANTE DE BASE COMPUTACIONAL DEL SONETO CASTELLANO DE LOS SIGLOS DE ORO



Borja Navarro (izda.) con su equipo de la Universidad de Alicante.

Investigador principal: Francisco de Borja Navarro Colorado, profesor contratado doctor en el Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Alicante.

Los investigadores se proponen conocer los rasgos comunes de todos los sonetos escritos en castellano durante los siglos XVI y XVII, mediante la aplicación de la técnica computacional conocida como análisis distante. Este método consiste en el estudio de amplios corpus de textos literarios con el objetivo de detectar y definir los rasgos comunes de todos los autores de una época.

Los resultados de este proyecto, aseguran, serán de interés tanto para el área del procesamiento del lenguaje natural —porque se probarán sus técnicas y algoritmos con textos muy complejos (poemas)—, como para las áreas de la historia de la literatura, la teoría y la crítica literarias, y la literatura comparada —porque de la aplicación de estos métodos de análisis computacional se esperan resultados novedosos que amplíen los conocimientos sobre el hecho literario—.

PROYECTO
ATAPUERCA-EVOLUCIÓN. VIDEOJUEGOS
EDUCATIVOS

Investigador principal: Francesc Xavier Hernández Cardona, catedrático en la Universitat de Barcelona.

El proyecto pretende desarrollar una secuencia de videojuegos, en un contexto de aplicación de divulgación científica. Los videojuegos están diseñados con una interfaz gráfica y jugabilidad adecuadas a las nuevas plataformas (tabletas y teléfonos inteligentes). Su objetivo es potenciar la simulación entendida como estrategia educativa que sintonice con el desarrollo tecno-científico.

El objeto de estudio elegido es el yacimiento de Atapuerca, con sus diferentes variables espacio-temporales, y teniendo en cuenta las certezas e incógnitas que sobre él existen, para facilitar la formación científica de los jóvenes a partir de uno de los entornos arqueológicos más relevantes de la península ibérica, y para conocer y mostrar el patrimonio que implica el propio yacimiento.

Los investigadores consideran que la experiencia que aporta un juego, como laboratorio virtual, es incomparable en cuanto a difusión de la cultura científica y comprensión de conceptos relacionados con la ciencia, siempre desde una perspectiva eminentemente aplicada.

PROYECTO
KNOWMETRICS: EVALUACIÓN DEL
CONOCIMIENTO EN LA SOCIEDAD DIGITAL

Investigador principal: Esteban Romero Frías, profesor asistente del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad de la Universidad de Granada.

Knowmetrics nace con el propósito de ofrecer una alternativa al actual sistema de evaluación que ponga en valor la transformación digital del conocimiento. Bajo la premisa de que en la sociedad digital surgen nuevas formas de generación y difusión del conocimiento que no son reconocidas por los sistemas de evaluación tradicionales (centrados en el impacto bibliométrico), los investigadores consideran necesario medir otros impactos de la vida académica, aparte de los vinculados a la investigación.

Por eso, y para un efectivo desarrollo y consolidación de las Humanidades Digitales, es preciso identificar y evaluar los nuevos artefactos digitales académicos que en muchos casos constituyen el principal resultado de un proyecto o de la carrera de un académico. En una primera fase, y con una visión micro, Knowmetrics identificará investigadores en Ciencias Sociales y Humanidades Digitales, elaborará una taxonomía de artefactos digitales académicos y de indicadores para evaluarlos, y propondrá un informe integrado de los impactos de la vida académica para humanistas digitales.

En una segunda fase, y con una visión macro, el proyecto se centrará en la evaluación de impacto digital del conocimiento en las universidades a través de diversas aproximaciones.



CULTURA

MÚSICA

CICLOS DE CONCIERTOS

Durante el año 2016 se celebraron seis conciertos del Ciclo Fundación BBVA de Música Contemporánea PluralEnsemble. Este ciclo se desarrolla en la Sala de Cámara del Auditorio Nacional de Música en Madrid. Coordinado por el compositor y director de orquesta Fabián Panisello, comprendió los siguientes programas.

CONCIERTOS EN EL AUDITORIO NACIONAL DE MÚSICA

17/02/2016	Luciano Berio / Franco Donatoni / Salvatore Sciarrino
11/05/2016	Integración y contrastes. La música en China y España en el siglo XXI. Auditorio Nacional de Música
11/05/2016	Gustav Mahler / György Kurtág
18/10/2016	Steve Reich. Espectralismo y Post-espectralismo
23/11/2016	Gérard Grisey. José Manuel López López: 60 aniversario
21/12/2016	Dmitri Shostakóvich. La música en España y Rusia en los siglos XX y XXI



David Brutti, en uno de los conciertos de la serie Solistas.

En el Palacio del Marqués de Salamanca, sede de la Fundación BBVA en Madrid, se celebraron seis veladas del Ciclo de Conciertos de Solistas Fundación BBVA. Dirigido, asimismo, por Fabián Panisello, el programa estuvo compuesto por las siguientes sesiones.

CONCIERTOS EN EL PALACIO DEL MARQUÉS DE SALAMANCA

6/02/2016	Beatriz Tirado (saxofón) y David Brutti (saxofón bajo)
12/03/2016	Laia Falcón (soprano), Ana M. ^a Alonso (viola) y Alberto Rosado (piano)
23/04/2016	David del Puerto (guitarra) y Ángel Luis Castaño (acordeón)
14/05/2016	Sára Medková (piano)
22/10/2016	Rui Borges (flauta) y Ana Maria Santos (clarinete)
17/12/2016	Naomi Sato (sho) y Harrie Starreveld (shakuhachi)

En el Edificio San Nicolás, sede de la Fundación BBVA en Bilbao, se interpretaron en directo un total de catorce conciertos del Ciclo de Conciertos de Música Contemporánea Fundación BBVA Bilbao, dirigido por el compositor Gabriel Erko- reka, con arreglo al siguiente programa.

Estos tres ciclos de conciertos conforman la oferta de interpretación de la música de los siglos XX y XXI más amplia que se puede disfrutar en nuestro país, y ponen en contacto al público con autores que han desempeñado un papel crucial en la conformación de la sensibilidad de nuestro tiempo y con intérpretes internacionales de primera línea.

CONCIERTOS EN EL EDIFICIO SAN NICOLÁS

12/01/2016	Miquel Bernat (percusión) y Espacio Sinkro (electrónica)
02/02/2016	Plus-Minus Ensemble
16/02/2016	PluralEnsemble
01/03/2016	Xare Laborategia [Hots]
15/03/2016	Ensemble de Cadaqués y Hilary Summers (voz)
05/04/2016	Guillermo Pastrana (violonchelo)
26/04/2016	Trio Fibonacci
17/05/2016	Ensemble Musikfabrik
07/06/2016	Ensemble Kuraia
04/10/2016	Jonathan Powell (piano)
18/10/2016	Grupo Enigma
08/11/2016	Trío Arbós
22/11/2016	Ensemble Phoenix Basel y Robert Koller (voz)
13/12/2016	CrossingLines ensemble

Concierto de Plus-Minus Ensemble en Bilbao.



CONCIERTOS

La **Camerata Infantil Fundación BBVA-ORCAM** ha continuado ofreciendo a sus 72 componentes de entre siete y catorce de años de edad la oportunidad de formarse en un entorno orquestal.

El 3 de marzo, en la Sala de Cámara del Auditorio Nacional de Música, la Camerata Infantil ofreció un concierto junto a los Pequeños Cantores de la Comunidad de Madrid, con un programa evocador de la infancia. Bajo la batuta de Ana González, los jóvenes músicos interpretaron *Tres canciones populares* de Manuel Barón (1960); *La pluma azul*, una canción infantil polaca de Witold Lutosławski; una nana popular estonia de Arvo Pärt; dos obras en euskera de David Azurza —*Ur iluna* (Agua oscura) y *Gurdi bidea* (Camino de carros)—, y la *Suite Grammaticale* del finés Aulis Sallinen, un conjunto de piezas para practicar tiempos verbales o declinaciones en diversos idiomas.

La Camerata volvió a actuar en el Auditorio Nacional el 27 de septiembre, esta vez en la Sala Sinfónica y en el seno del tradicional Concierto Fundación BBVA-ORCAM. La Camerata llevó a cabo el estreno absoluto de *Cervantina*, de Juan Durán (1960), y el resto del programa incluyó, bajo la batuta de Víctor Pablo Pérez, *Tonadillas*, de Enrique Granados (1867-1916), *Cinco canciones negras*, de Xavier Montsalvatge y la *Sinfonía n.º 9 en mi menor, op. 95, Del Nuevo Mundo*, de Antonín Dvůrák.



Videocomunicado sobre el estreno de *Cervantina* por la Camerata Infantil Fundación BBVA-ORCAM [en este enlace](#).

El 24 de enero concluyó **el ciclo de conciertos teatralizados «El mundo de ayer»**. Creada y dirigida por el director de orquesta y compositor José Ramón Encinar, esta iniciativa nació en 2015 y concluyó con el estreno de *Une soirée chez la princesse de Polignac* (Una reunión en el salón de la princesa de Polignac), a la que habían precedido *Berlín y París con Florencia al fondo* y *Du bord d'abîmes* (estrenados el 9 de septiembre y el 25 de noviembre de 2015, respectivamente).

El objetivo de esta novedosa iniciativa es acercar obras musicales clave de los siglos XX y XXI a públicos inicialmente menos interesados.



Videonoticia sobre el tercer concierto de «El mundo de ayer» en el canal de [YouTube de la Fundación BBVA](#).

Todos los espectáculos se ofrecieron en los Teatros del Canal, de Madrid, en un ciclo que pretende construir una serie de acontecimientos imaginados, deformados, superpuestos, pero con base real cierta, de indudable trascendencia en la historia de la música. El objetivo de esta novedosa iniciativa es acercar obras musicales clave de los siglos XX y XXI a públicos inicialmente menos interesados. Con este fin, se recurre a una teatralización que combina luz, trabajo actoral, cinematografía y animación 3D, realizando la dimensión visual de la música y presentándola en un espectáculo global.

En la última de las funciones se recreó una de las reuniones de la princesa de Polignac, una de las principales mecenas musicales de la Europa de la primera mitad del siglo XX. El guion mezcló realidad —el estreno en 1923 de *El retablo de Maese Pedro*, de Manuel de Falla, que fue un encargo de la princesa de Polignac— con obras de Cole Porter, Maurice Ravel, Reynaldo Hahn e Ígor Stravinsky que muy bien pudieron interpretarse en la mansión de la princesa, aunque no haya constancia documental del hecho.

En las siete ediciones transcurridas desde su puesta en marcha (en el curso 2009-2010) se han concedido 380 becas a 263 integrantes de la JONDE.

El 21 de septiembre se celebró en el Palacio del Marqués de Salamanca, sede de la Fundación BBVA en Madrid, el **Concierto de Cámara de la Joven Orquesta Nacional de España (JONDE)**, con el que la Fundación inauguró la temporada de conciertos 2016-2017. El programa fue interpretado por Bambú Ensemble, una agrupación camerística de cuerda nacida en el seno de la Joven Orquesta Nacional de España (JONDE). Seis de sus ocho componentes se han beneficiado de las Becas JONDE-Fundación BBVA, una iniciativa que permite a jóvenes intérpretes formarse durante uno o dos cursos académicos en el centro y con el maestro de su elección, muchas veces en el extranjero. En las siete ediciones transcurridas desde su puesta en marcha (en el curso 2009-2010) se han concedido 380 becas a 263 integrantes de la JONDE.

En este concierto se dio una circunstancia que es muestra de la madurez alcanzada por el programa: por primera vez, beneficiarios de estas becas llevaron a cabo el estreno absoluto de una obra de otro de sus partícipes, en este caso el compositor y violonchelista Javier Martínez Campos (1989), a quien la JONDE encargó para la ocasión *Serenata para cuerdas*.



Bambú Ensemble, nacido en el seno de la JONDE, ofreció el concierto de inauguración de la temporada de música de la Fundación BBVA.



Carlos Mena e Iñaki Alberdi durante el concierto dedicado a la música de Tomás Luis de Victoria y Johann Sebastian Bach.

Las fundaciones Joaquín Achúcarro y BBVA ofrecieron en septiembre dos recitales de Dzmitry Ulasiuk, en Bilbao y Madrid, respectivamente. Estos conciertos forman parte del ciclo **Jóvenes Intérpretes** y responden al convenio que desde el año 2012 mantienen ambas organizaciones para la celebración de una gira anual, en la que un alumno destacado del programa formativo de la Fundación Joaquín Achúcarro protagoniza los conciertos.

Nacido en 1982 en Minsk (Bielorrusia), Ulasiuk se ha formado con K. R. Medvedev, L. S. Shelomentseva y Tamás Ungár. Este galardonado intérprete ha actuado en festivales y conciertos en Bielorrusia, Ucrania, Rusia, Polonia, Alemania, Estonia, Japón, Croacia, Estados Unidos, China, Lituania y Costa Rica.

El 25 de octubre el **contratenor Carlos Mena** y el **acordeonista Iñaki Alberdi** ofrecieron un singular concierto en el que llevaron música antigua a un instrumento moderno, al interpretar con un acordeón mesotónico obras de Tomás Luis de Victoria (*Alma Redemptoris Mater* y *O quam gloriosum est regnum*, entre otras) y piezas emblemáticas de Johann Sebastian Bach, como *Ich ruf zu dir, Herr Jesu Christ*, *Wo soll ich fliehen hin* y la *Ciaccona* de la *Partita n.º 2 en re menor*. Este programa se interpretó el 27 de octubre en la sede de la Fundación BBVA en Bilbao.

Otros dos conciertos fuera de ciclo fueron los celebrados en el marco de la colaboración con la **Escuela Superior de Música Reina Sofía**, donde la Fundación BBVA patrocina la Cátedra de Viola, a cargo de las profesoras Diemut Poppen y Nobuko Imai y en la que se forman alumnos de varias nacionalidades. El 21 de abril el Auditorio Sony acogió el Concierto de la Sinfonietta de la Escuela, volcada específicamente en el repertorio contemporáneo y que en esta ocasión tuvo como director al maestro húngaro Zsolt Nagy. El 17 de noviembre tuvo lugar, en la Sala Sinfónica del Auditorio Nacional de Música, el Concierto de Inauguración del Curso Académico, a cargo de la Orquesta Sinfónica Freixenet dirigida por Pablo Heras-Casado.

Los demás conciertos fuera de ciclo celebrados este año fueron: *Between East and West*, con Marco del Greco (guitarra) y Mario Caroli (flauta); Leticia Moreno (violín) y Ana María Vera (piano); los conciertos de presentación del CD *X*, de Judith Jáuregui y del CD/DVD *e-piano*, de Alberto Rosado; y *Aperghis. A portrait*, a cargo de NEXEduet.

ÓPERA

La Fundación BBVA ha patrocinado la ópera *La flauta mágica*, de Wolfgang Amadeus Mozart, bajo la dirección de Ivor Bolton, titular desde 2004 de la Orquesta del Mozarteum de Salzburgo. La obra pudo verse entre los días 16 y 30 de enero en doce funciones que tuvieron lugar en el Teatro Real.

Se trata de una producción procedente de la Komische Oper de Berlín, que desde su estreno en 2012 se ha presentado en varios teatros y festivales de manera casi ininterrumpida y que después de Madrid, marchó a París y Barcelona. Está inspirada en el lenguaje corporal de Buster Keaton y en el cine mudo de los años veinte. De esta manera, el escenario se convierte en una escenografía virtual realizada con las más sofisticadas técnicas del cine de animación por Suzanne Andrade, Paul Barritt y su compañía 1927, creada por ambos en Londres en 2005.

El éxito de esta propuesta escénica y dramática radica en su enorme facilidad para contactar con el público, su humor, su derroche de creatividad y los guiños cómplices al espectador a través de un universo visual tan conocido como es el cine mudo.

La ausencia de un decorado tradicional propicia también la movilidad de la producción, que vive del talento actoral de los intérpretes, cuyos movimientos deben tener la frescura del gag y una precisión de relojería en su coordinación con la proyección de los dibujos de la pantalla. Por otra parte, los diálogos hablados de *La flauta mágica* aparecen proyectados en cartelas y acompañados al pianoforte por Luke Green, que interpreta fragmentos de la *Fantasia en do menor* de Mozart.



Imagen del estreno del *Requiem* de Verdi en la temporada de ABAO-OLBE.

El 16 de abril, ABAO-OLBE (Asociación Bilbaína de Amigos de la Ópera) estrenó por primera vez desde su fundación la colosal *Messa da Requiem* de Verdi. Esta composición sacra, considerada como una de las grandes obras del genio italiano es, en palabras del director artístico de ABAO, Cesidio Niño, «un equilibrio absoluto entre el estilo más religioso-sacro y el operístico». Con esta pieza, que contó con el apoyo de la Fundación BBVA, concluyó la décima edición del proyecto «Tutto Verdi».

El *Réquiem* fue compuesto en memoria del escritor Alessandro Manzoni, a quien Verdi admiraba profundamente, y concentra toda la expresividad y dramatismo de las mejores óperas verdianas. A través del esquema de la tradicional Misa de Difuntos, despliega un sonido impactante y pleno de matices que guarda momentos grandiosos y emoción permanente.

El estreno estuvo protagonizado por la aclamada soprano estadounidense Angela Meade, en su debut en Bilbao; la *mezzosoprano* Dolora Zajick, especializada en personajes de Verdi; el tenor Gregory Kunde, que regresaba después de una magistral temporada en ABAO con gran éxito de crítica y público por sus actuaciones en *Roberto Devereux* y *Manon Lescaut*; y el bajo-barítono Ildebrando D'Arcangelo, a quien se recuerda en Bilbao por su impecable actuación en *Attila* la anterior temporada.

En el foso, el director italiano Francesco Ivan Ciampa al frente de la Orquesta Sinfónica Verum, con 92 profesores de orquesta. Completa este apartado el Coro de Ópera de Bilbao, con 110 coralistas y Boris Dujin al frente.

GRABACIONES, PROYECTOS Y JORNADAS

El 29 de febrero se presentó en el Palacio del Marqués de Salamanca *Boleros y montunos*, un CD producido por IBS Classical y la Fundación BBVA que recoge doce obras inéditas del puertorriqueño **Roberto Sierra** (1953) compuestas entre 2010 y 2015. A ellas se suma una pieza que sí había sido interpretada pero no grabada hasta ahora, *Introducción, canción y descarga*. Todas ellas son interpretadas por Juan Carlos Garvayo al piano.



Pulse en el enlace para ver el videocomunicado sobre la presentación de *Boleros y montunos*.

La música de este compositor afincado en Nueva York combina la tradición europea llegada a Latinoamérica con España como hilo conductor: «Las audiciones en mi infancia de Pablo Casals, que vivió durante unos años en Puerto Rico y organizó un festival aquí, y los ritmos africanos propios de la música caribeña, son las raíces que crecen en un planteamiento moderno que refleja un ambiente caribeño, donde resuenan el bolero, la salsa, el montuno o la folía».

El maestro se considera parte de «la música latina que representan Ginastera o Villalobos y que busca una voz particular, propia, como las que reconocemos en la música europea o estadounidense. Cuando escucho a un compositor español no quiero que suene como uno alemán: me interesa conocer España desde su idiosincrasia. La cultura europea ha sido el eje sobre el que hemos construido la música en Latinoamérica, pero nos hemos transformado, como trató de hacer Falla».

En noviembre se presentó al público *e-piano video&electronics*, un CD-DVD en el que **Alberto Rosado** interpreta siete obras para piano, electrónica e imágenes, de autores españoles y latinoamericanos, cinco de las cuales han sido compuestas expresamente para este proyecto. El volumen, editado por IBS Classical y la Fundación BBVA, nace con dos propósitos, en palabras de Alberto Rosado: «Ampliar el muy limitado repertorio existente en piano con electrónica y acercar la buena música escrita en nuestra época a todo tipo de público. Este último es uno de los motivos por el que quise presentar las obras de este proyecto en concierto con la proyección de imágenes y así conseguir que el oyente no solo estuviera rodeado de sonidos, sino también atrapado por lo visual. De ahí, también, el DVD, en el que tratamos de plasmar la sensación tanto acústica como visual que el público tendría al presenciarlo en directo. Por supuesto, como músico no dejo de pensar que la música en sí tiene ya un valor suficiente como para llenar ese espacio y por eso esta producción incorpora simultáneamente la versión CD».



Intérprete y compositores participaron en la presentación de *e-piano*. [Videonoticia aquí](#).

El intérprete destaca cómo la combinación con la electrónica ha logrado hacer del piano «un instrumento mucho más flexible. La electrónica amplifica su sonido, lo transforma, lo mantiene, lo flexibiliza y lo arropa. El uso de la electrónica hace las veces de la orquesta decimonónica con relación al piano. De hecho, sonidos como los armónicos se pueden descomponer, o poner en primer plano las resonancias que antes solo escuchábamos los pianistas por nuestra cercanía al instrumento».

También en noviembre y también en concierto en el Palacio del Marqués de Salamanca se presentó *X*, el nuevo trabajo de **Judith Jáuregui**, en el que se adentra en la obra del compositor ruso Aleksandr Scriabin, marcada por el delirio y

el éxtasis. Para enmarcar su figura, Jáuregui ha apostado por completar este álbum con Frédéric Chopin, una de las grandes inspiraciones de Scriabin, así como la huella que este último dejó en el siglo XX, en concreto en el piano del joven Karol Szymanowski.

La elección del título de este nuevo trabajo —que sucede a *Aura*, editado en 2014 también con la colaboración de la Fundación BBVA— responde, explica la pianista donostiarra, a que «*X* es la incógnita, lo prohibido, el símbolo dibujado en los viejos mapas para señalar el destino y es la música dominante de la palabra éxtasis».

Grabado en la Beethoven Saal de Hannover (Alemania), sala célebre por albergar grabaciones históricas, el CD está editado por su propio sello discográfico, BerliMusic, y ha contado con el apoyo de la Fundación BBVA, que refuerza así su objetivo de proyectar a los mejores jóvenes intérpretes e impulsar la cultura artística.

Por otra parte, la Fundación BBVA y el sello NEOS Music han continuado enriqueciendo su colección de música contemporánea, que ofrece a un público amplio la producción de la escena internacional más innovadora. Hasta ahora se han publicado un total de 87 CD.

Los títulos editados en 2016 son:

AUTOR	TÍTULO	FECHA DE EDICIÓN
Bernd Alois Zimmermann	<i>Complete Works for Piano Solo</i>	Enero 2016
Charles Wuorinen	<i>Chamber Music for Violin, Piano and Harpsichord</i>	Enero 2016
VV. AA.	<i>Darmstadt Aural Documents Box 3, Ensembles</i>	Marzo 2016
Hambraeus y Lenner	<i>Piano Concertos</i>	Marzo 2016
Astor Piazzolla	<i>María de Buenos Aires</i>	Mayo 2016
Daniele Lombardi	<i>divina.com. Lapidí dantesche a Firenze, The Dante Plaques in Florence</i>	Junio 2016
VV. AA.	<i>Darmstadt Aural Documents Box 4, Pianists</i>	Julio 2016



Participantes en los talleres de *Mosaico de Sonidos* desarrollados por la Orquesta y Coro de la Comunidad de Madrid.

Durante todo el año 2016, catorce orquestas sinfónicas desarrollaron los talleres de **Mosaico de Sonidos**, un proyecto de la Fundación BBVA, la Asociación Española de Orquestas Sinfónicas y Plena inclusión. Así, 140 músicos y personal administrativo de las orquestas y 228 personas con discapacidad han trabajado en torno a *La flor más grande del mundo*, una composición de Emilio Aragón —que ha cedido su uso a este proyecto— basada en el cuento homónimo del nobel de Literatura José Saramago.

El objetivo es que cada grupo desarrolle una microcomposición que se sume a la obra original, implicándose realmente en el proceso creativo. Al final, cada orquesta contará con una composición nueva, distinta en cada caso según haya sido el devenir de sus talleres: un verdadero y único mosaico de sonidos. Los participantes la interpretarán en conciertos de abono e integrados en cada una de las formaciones sinfónicas en 2017, visibilizando así una verdadera inclusión a través de la música.

Las **IV Jornadas AEOS-Fundación BBVA** reunieron el 29 y 30 de noviembre en el Palacio del Marqués de Salamanca a líderes internacionales para debatir fórmulas que atajen la crisis de público que sufren las orquestas sinfónicas. Bajo el título «Componiendo horizontes», representantes de las 28 orquestas españolas que se integran en la AEOS, de formaciones de referencia internacional como la Orquesta Filarmónica de la BBC y la Youth Orchestra of the Americas YOA, de instituciones académicas como la Guildhall School of Music and Drama (Londres) y el Conservatorio de París, y de organizaciones profesionales como la Asociación Francesa de Orquestas y la Federación Europea de Jóvenes Orquestas Nacionales, analizaron modelos y compararon iniciativas de éxito.

Videocomunicado sobre las **IV Jornadas AEOS-Fundación BBVA en el canal de la Fundación en YouTube**.

«Las grandes revoluciones artísticas ocurridas a lo largo del siglo XX, y de las que la música ha participado activamente, han hecho que en ocasiones muchos oyentes, acostumbrados a un tipo definido de lenguaje musical, encuentren dificultades para acceder a la comprensión y el disfrute de nuevas formas sonoras.»»

CICLO DE CONFERENCIAS

Poner al alcance del público no especialista las claves para conocer y disfrutar la música culta contemporánea es el objetivo del ciclo de conferencias «Escuchar la música de los siglos XX y XXI», que el compositor Tomás Marco impartió en las sedes de Bilbao y Madrid de la Fundación BBVA entre el 30 de marzo y el 4 de mayo.

Como explica el propio Marco, «las grandes revoluciones artísticas ocurridas a lo largo del siglo XX, y de las que la música ha participado activamente, han hecho que en ocasiones muchos oyentes, acostumbrados a un tipo definido de lenguaje musical, encuentren dificultades para acceder a la comprensión y el disfrute de nuevas formas sonoras». Para ayudar a sortear este obstáculo, el ciclo propuso «rastrear y explicar los cambios de paradigma que la composición musical ha ido experimentando», pues «a partir de un mayor entendimiento del fenómeno, es más fácil el acceso a esas obras musicales».

En lugar del tradicional acercamiento histórico y centrado en distintos compositores, Marco apostó por mostrar cómo han ido evolucionando los distintos materiales, formas y elementos que integran la música y cuál es la mejor manera de acceder e, incluso, detectar dichas transformaciones. En cada sesión se escucharon fragmentos de obras seleccionadas y recibieron recomendaciones para la audición posterior con el fin de aplicar a obras concretas las explicaciones vertidas en las conferencias.

Los temas abordados fueron: Los sonidos musicales: las notas; Compañeros de las notas: ritmo, timbre, intensidad y densidad; Formas: cerradas, abiertas y en desarrollo; Síntesis: continuidad y transvanguardia; Simple y complejo; Desde otros ámbitos.

Todas las conferencias están disponibles en el canal de YouTube de la Fundación BBVA.



Videonoticia sobre el ciclo de conferencias «Escuchar la música de los siglos XX y XXI».

ARTE

MUSEO DEL PRADO: *EL BOSCO. LA EXPOSICIÓN DEL V CENTENARIO*

El 30 de mayo Sus Majestades los Reyes de España, Don Felipe y Doña Letizia, y Su Alteza Real la Princesa Beatriz de Holanda, inauguraron en el Museo del Prado *El Bosco. La exposición del V Centenario*, acompañados por la vicepresidenta del Gobierno, Soraya Sáenz de Santamaría; el ministro de Educación, Cultura y Deporte, Íñigo Méndez de Vigo; el ministro de Cultura de la República portuguesa, Luís Filipe de Castro; la alcaldesa de Madrid, Manuela Carmena; el presidente del Real Patronato del Museo Nacional del Prado, José Pedro Pérez-Llorca; el presidente de la Fundación BBVA, Francisco González; el director del Museo, Miguel Zugaza; y el director de la Fundación BBVA, Rafael Pardo.

Esta muestra, que contó con el patrocinio en exclusiva de la Fundación BBVA, conmemora el quinto centenario de la muerte del Bosco, una ocasión irrepetible para disfrutar del extraordinario grupo de las ocho pinturas de su mano atesoradas en España junto a excelentes obras procedentes de colecciones y museos de todo el mundo, y que suman más del 75 % de la producción conservada del maestro flamenco.



Videocomunicado sobre la inauguración de *El Bosco. La exposición del V Centenario* en el canal de la **Fundación BBVA en YouTube**.

Dada la creciente demanda de asistencia, la muestra, inicialmente prevista hasta el 11 septiembre de 2016, acabó ampliando su horario de apertura, se prorrogó hasta el 25 de septiembre y batió el récord de público del Prado, con una afluencia total de 589.692 visitantes y una media semanal aproximada de 34.500.

En torno a esta celebración se articularon otras tres iniciativas, todas con el apoyo de la Fundación BBVA. La primera fue el documental *El Bosco. El jardín de los sueños*, dirigido por José Luis López-Linares, que se estrenó el 6 de junio y se proyectó en más de 70 salas de cine de España, además de en Estados Unidos, Francia y México. Posteriormente fue emitido por Movistar+ y La 2 de Radio Televisión Española (RTVE). Recibió el Premio del Círculo de Escritores Cinematográficos en la categoría de Largometraje Documental y estuvo nominado a los Premios Goya y a los Premios José María Forqué.

Entre el 5 de julio y el 2 de octubre se exhibió en la Sala C del Museo del Prado *Jardín infinito*, la primera videoinstalación ofrecida por la pinacoteca madrileña. Creada por el artista Álvaro Perdices y el cineasta Andrés Sanz, con música de Santiago Rapallo y Javier Adán, ha sido diseñada para crear un ambiente *inmersivo* que permite adentrarse en el célebre tríptico desde un espacio perceptual, en el que el espectador recorre el Paraíso, el Jardín o el Infierno con una multitud de seres, criaturas y cuerpos.



Videonoticia sobre *Jardín infinito*. [Pulse en el enlace](#) para verla.

En *Jardín infinito* se diseccionan, recortan y ensamblan detalles de los múltiples mundos pictóricos del cuadro generando un espacio completamente sensorial, envuelto a su vez por un paisaje sonoro dotado de acentos tridimensionales. Las imágenes fragmentadas, los cambios de escala o las sorprendentes micronarrativas adquieren una nueva dimensión, suscitando el primigenio asombro que la obra del Bosco siempre ha despertado.

El 25 de junio, y también gracias al apoyo en exclusiva de la Fundación BBVA, el Claustro de los Jerónimos del Museo del Prado acogió un concierto singular, que unió música del siglo XXI y obras renacentistas para conmemorar el quinto centenario del fallecimiento del Bosco. El programa —interpretado por el ensemble Tasto Solo— ofreció obras que el Bosco muy probablemente escuchó en las veladas de la Hermandad de Nuestra Señora, de la que era cofrade, y piezas compuestas en 2014 y 2015 por José María Sánchez-Verdú para un proyecto músico-escénico denominado *El jardín de las delicias*, gracias a las Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales.

El 25 de octubre La Fundación BBVA suscribió un convenio con el Museo Nacional del Prado y la Hispanic Society of America, como institución coorganizadora, para desarrollar la muestra *Visiones del mundo hispánico. Tesoros de la Hispanic Society, Museo y Biblioteca* inscrita en su programación expositiva de 2017.

La muestra estará compuesta por alrededor de 200 obras procedentes de los fondos de la Hispanic Society, una institución fundada en 1904 por Archer Milton Huntington (1870-1955), que conserva las colecciones de arte español, portugués y de América Latina más importantes fuera de la península ibérica.

La exposición incluirá los objetos más representativos de esta institución con sede en Nueva York, entre los que figuran piezas arqueológicas, arte islámico y medieval español, obras del Siglo de Oro y de arte colonial y del siglo XIX latinoamericano y pintura española de los siglos XIX y XX, y estará comisariada por Mitchell A. Coddling, director de la Hispanic Society of America, y Miguel Falomir, director adjunto de Conservación e Investigación del Museo del Prado.

Gracias al apoyo en exclusiva de la Fundación BBVA, el Claustro de los Jerónimos del Museo del Prado acogió un concierto singular, que unió música del siglo XXI y obras renacentistas para conmemorar el quinto centenario del fallecimiento del Bosco.

EXPOSICIÓN EN LA FUNDACIÓN MIRÓ: *FIN DE PARTIDA. DUCHAMP, EL AJEDREZ Y LAS VANGUARDIAS*

El 29 de octubre se abrió al público la exposición *Fin de partida. Duchamp, el ajedrez y las vanguardias*, organizada por la Fundació Miró de Barcelona con el patrocinio de la Fundación BBVA. La muestra, comisariada por Manuel Segade y que se ofreció al público hasta el 22 de enero de 2017, es una historia de las vanguardias artísticas del siglo XX hasta los inicios del arte conceptual contada desde el ajedrez, una de las pasiones más significadas de Marcel Duchamp, que llegó incluso a anunciar su retirada de la creación artística para dedicarse exclusivamente a este juego.



Videonoticia sobre la exposición *Fin de partida*. [Pulse aquí para verlo](#).

La exposición —visitada por 61.530 personas— presentó cerca de ochenta piezas que incluyen pinturas y esculturas, muchas de ellas jamás vistas en España, de algunos de los artistas fundamentales del siglo XX, procedentes de importantes colecciones públicas y privadas de Europa, América y Oriente Medio. La selección abarca un extenso período que va desde 1910 hasta 1972 y reúne, además, cuatro *ready-mades* de Duchamp, obras de creadores tan relevantes como Paul Klee, Sonia Delaunay o Wassily Kandinsky.

EL GUGGENHEIM BILBAO DEDICA UNA EXPOSICIÓN A LAS CELDAS DE LOUISE BOURGOIS

Entre el 18 de marzo y el 4 de septiembre el Museo Guggenheim Bilbao ofreció al público, con el patrocinio de la Fundación BBVA, la exposición *Louise Bourgeois. Estructuras de la existencia: las Celdas*, una amplia representación de las innovadoras y sofisticadas obras escultóricas desarrolladas por Louise Bourgeois (1911-2010), una de las artistas más influyentes del siglo XX, a lo largo de dos décadas de su carrera. En esta exposición, organizada por Haus der Kunst (Múnich) en colaboración con el Museo Guggenheim Bilbao y que atrajo a 680.244 visitantes, el público pudo conocer y experimentar 28 espacios arquitectónicos cargados de emoción que separan el mundo interior del exterior y que representan, en cada caso, un microcosmos particular.

El Museo Guggenheim Bilbao ofreció al público, con el patrocinio de la Fundación BBVA, la exposición Louise Bourgeois. Estructuras de la existencia: las Celdas, una amplia representación de las innovadoras y sofisticadas obras escultóricas desarrolladas por Louise Bourgeois.



Acceda aquí a la videonoticia sobre la exposición en torno a las Celdas de Louise Bourgeois.

La serie de las Celdas gira en torno al deseo de recordar y olvidar a un tiempo. «Tienes que contar tu historia, y tienes que olvidarla. Olvidas y perdonas. Eso te libera», afirmó Bourgeois en una ocasión. En este sentido, las Celdas contienen referencias a personas y a experiencias del pasado. Las agujas, hilos y husos que se integran en las obras aluden a la niñez de la artista y al oficio de sus padres, ya que su madre era restauradora de valiosos tapices. Las Celdas también hablan de abandono, de traición y de pérdida, en parte a causa de la gran tensión que se vivía en la familia Bourgeois. Por un lado, el padre de Louise engañó a su madre con la niñera británica de la familia, Sadie, que vivió con ellos durante casi una década. Por otro, en una inversión de los papeles habituales, Louise tuvo que cuidar de su madre, quien contrajo una grave enfermedad y pidió a Louise que la ayudara a ocultar ante su padre cómo empeoraba. Louise se vio así inmersa en una trama de emociones encontradas: admiración y solidaridad, furia e impotencia.

MUSEO THYSSEN-BORNEMISZA: LANZAMIENTO DE LAS APLICACIONES CUADROS VIVOS Y SECOND CANVAS

El Programa de Aplicaciones Digitales y Recursos Educativos del Museo Thyssen y la Fundación BBVA, iniciado en 2013, ha lanzado en 2016 dos nuevas aplicaciones.

La primera es *Cuadros vivos*, una *app* multiplataforma —está disponible en Google Play, Apple Store y Amazon Appstore— en la que seis de las pinturas más célebres del Museo Thyssen-Bornemisza de Madrid cobran vida para que niños y niñas puedan crear, jugar y explorar el mundo del arte de una forma original y divertida. Cada obra de arte va acompañada de una pequeña descripción que permite conocer detalles de los cuadros y el contexto en el que se realizaron. *Cuadros Vivos* alimenta la curiosidad de los más jóvenes mediante una dinámica interactiva diseñada para estimular la sensibilidad artística de acuerdo con su edad.



Conozca más sobre *Second Canvas* **a través de este vídeo** del canal de la Fundación BBVA en YouTube.

La segunda es *Second Canvas*, una *app* para android e iOS en la que los cuadros de Caravaggio, Zurbarán, Van Gogh o Pissarro de la colección Thyssen han sido digitalizados en súper alta resolución para mostrar algunos de sus secretos con detalles inapreciables por el ojo humano sin esta ayuda tecnológica. Gracias a la posibilidad de realizar súper *zoom* sobre las obras, se aprecia como nunca el dominio de la técnica pictórica de los impresionistas. Por ejemplo, cómo Pissarro es capaz de crear figuras humanas caminando bajo la lluvia con tan solo dos pinceladas; o el volumen de la pintura en las obras de Van Gogh o cómo aprovecha el lienzo desnudo como si fuera un color más.

Algunas de las piezas muestran además su cara oculta mediante las imágenes en infrarrojos, ultravioleta y rayos X incluidas en la *app*. El uso de estas técnicas permite descubrir un boceto bajo la pintura, los arrepentimientos del artista... Es posible ver las correcciones que realiza Domenico Ghirlandaio en el collar o en el pelo del *Retrato de Giovanna Tornabuoni* e intuir el posible embarazo de su protagonista, o ver los cambios realizados por Caravaggio en las manos de *Santa Catalina de Alejandría*.

Otra de las características de la aplicación *Second Canvas Thyssen* es que a la experiencia de ver las obras en calidad Gigapíxel se le suma un auténtico *storytelling* basado en los detalles de las obras, en las técnicas, en la iconografía, en el contexto histórico y artístico, construido gracias al trabajo de documentación del Departamento de Educación del Museo.

EXPOSICIONES DE BENEFICIARIOS DE LAS AYUDAS FUNDACIÓN BBVA A CREADORES CULTURALES

Simon Zabell, beneficiario de las Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales 2014, expuso en la Feria Internacional ARCOmadrid, entre el 24 y el 29 de febrero, su proyecto *Our men in Tahiti*, un proyecto pictórico que se basa en la novela *Bajamar*, de Robert Louis Stevenson.



Videonoticia sobre *Our men in Tahiti*, de Simon Zabell, beneficiario de las Ayudas a Investigadores y Creadores Culturales.

Fueron sus estudios de escenografía los que le llevaron a actual su línea de investigación, que consiste en la *traducción* de obras de literatura, música o poesía en proyectos plásticos que materializa en series de pinturas, esculturas e instalaciones. «*Our men in Tahiti* ha sido mi trabajo más ambicioso y diferente porque gracias a la Ayuda Fundación BBVA he podido realizar un proceso de investigación, entrevistando a expertos en Stevenson y viajando a los emplazamientos que describe el autor en el libro».

Al programa de apoyo y difusión de la música contemporánea que la Fundación BBVA viene desarrollando de manera preferente desde hace quince años, se suma ahora otra de las manifestaciones artísticas más innovadoras y características de nuestro tiempo: el videoarte.

El fotoperiodista **Samuel Aranda**, beneficiario asimismo de las Ayudas, expuso en el Museo de San Telmo de San Sebastián el proyecto *El Nilo, recorriendo la sociedad egipcia*, fruto de un año de trabajo en ese país. En la presentación de su proyecto, Aranda afirmaba que el Nilo es la columna vertebral que conecta a todos los ciudadanos ya que el país entero vive de cara al río, sin importar la clase social, de ahí que eligiese para su trabajo este emplazamiento a lo largo de su orilla.

Lo que más valora Aranda de la Ayuda de la Fundación BBVA es la libertad creativa que le aporta: «Era justo lo que necesitaba en mi carrera, poder dedicarme un año entero a un proyecto sin estar pendiente de encargos o líneas editoriales, me siento muy afortunado».

VIDEOARTE

El impulso y fomento del conocimiento basado en la investigación y la creación artística y cultural, así como la interacción entre ambos dominios, constituyen el núcleo del programa de trabajo de la Fundación BBVA. Expandir y repensar de continuo la envolvente cultural y las fronteras del conocimiento heredado son la vía más eficaz para dotar de mayores grados de libertad a los individuos, ampliando también las oportunidades colectivas. Las tres modalidades principales de actuación son el apoyo a la investigación científica y la creación cultural (a través de ayudas individuales y a equipos), la difusión del conocimiento y la cultura, y el reconocimiento del talento y la innovación a través de distintas familias de premios.

Junto al programa de impulso a la música contemporánea que la Fundación BBVA viene desarrollando de manera preferente desde hace quince años, se suma ahora otra de las manifestaciones artísticas más innovadoras y características del presente: el videoarte entendido en un sentido máximamente inclusivo, albergando formas múltiples de utilizar ese medio y crear en él narrativas muy diversas. De ahí el nombre de la muestra organizada en 2016 por la Fundación BBVA, MULTIVERSO: Muestra Ayudas a la Creación en VIDEOARTE, que inaugura una serie de periodicidad anual.

MULTIVERSO ofrece en Madrid y Bilbao las obras de los artistas seleccionados en la primera convocatoria de Ayudas a la Creación en Videoarte de la Fundación BBVA. De entre los numerosos artistas que concurrieron al proceso de asignación de ayudas, una Comisión evaluadora, operando con total independencia, seleccionó las diez creaciones que se han exhibido en esta muestra atendiendo a la trayectoria innovadora de los artistas, así como a la singularidad de los proyectos que se proponían llevar a cabo.



Un momento de la presentación pública de la exposición MULTIVERSO, con los artistas participantes, la coordinadora de la muestra, Laura Baigorri, y Rafael Pardo, director de la Fundación BBVA.

La Comisión evaluadora estuvo integrada por Juan Antonio Álvarez Reyes, director del Centro Andaluz de Arte Contemporáneo; Laura Baigorri, profesora de la Facultad de Bellas Artes de la Universitat de Barcelona; Javier DíazGuardiola, coordinador de las secciones de Arte, Arquitectura y Diseño de *ABC Cultural*; María Pallier, directora del programa *Metrópolis* de TVE; Álvaro Rodríguez Fominaya, comisario del espacio Film & Video del Museo Guggenheim Bilbao; y Elena Vozmediano, historiadora del

arte y crítica de arte en *El Cultural*. La Fundación BBVA manifiesta su agradecimiento a todos ellos por la difícil tarea de seleccionar tan solo diez de entre los muchos proyectos y artistas también de gran originalidad. La profesora Laura Baigorri, integrante de la Comisión evaluadora, se ha ocupado, en diálogo con los artistas, de dar forma y coordinar la compleja articulación de la muestra en nuestras sedes de Madrid y Bilbao.

Los artistas seleccionados en esta edición inaugural y sus correspondientes obras en MULTIVERSO han sido los siguientes:

OBRAS EXPUESTAS EN MULTIVERSO VIDEOARTE
Juan Carlos Bracho. <i>Written on the wind</i> , 2016 (vídeo, 25')
David Ferrando Giraut. <i>La Part Maudite</i> , 2016 (vídeo, 35')
Sally Gutiérrez. <i>Ta acorda ba tu el Filipinas?</i> , 2016 (vídeo, 82')
Marla Jacarilla. <i>Manual de instrucciones para interpretar falsas novelas</i> , 2016 (vídeo, 86')
Juan del Junco. <i>El mensaje</i> , 2016 (vídeo, 29')
Natalia Marín. <i>New Madrid</i> , 2016 (vídeo, 10')
Regina de Miguel. <i>Una historia nunca contada desde abajo</i> , 2016 (vídeo, 115')
Lois Patiño. <i>Tiempo vertical</i> , 2016 (videoinstalación)
Andrés Senra. <i>Ojalá estuvieras aquí</i> (el éxodo de la cultura española) (serie)
Daniel Silvo. <i>Dust/Polvo</i> , 2015 (vídeo, 39')



El catálogo de la exposición, con el perfil biográfico de los artistas, el *statement* preparado por estos y el detalle de las obras se pueden descargar en este enlace.

Videonoticia sobre la exposición en el canal de la [Fundación BBVA en YouTube](#).

LITERATURA

EMISIÓN DE *EL QUIJOTE DEL SIGLO XXI* VERSIÓN RADIOFÓNICA Y DIFUSIÓN WEB

Durante 2016 La Fundación BBVA ha participado en la conmemoración del cuarto centenario de la muerte de Miguel de Cervantes ofreciendo en su página web, de forma íntegra y acceso libre, la versión radiofónica del *Quijote* que ha producido con Radio Nacional de España (RNE). *El Quijote del siglo XXI versión radiofónica* se realizó y comenzó a emitir en el programa *El ojo crítico* de RNE en 2015 para conmemorar los cuatrocientos años de la publicación de la segunda parte del *Quijote*. La emisión de la serie, que consta de 20 capítulos, se ha prolongado hasta el 22 de abril de 2016.

RNE ya realizó hace 50 años una versión del *Quijote* en la que participaron grandes nombres del momento, como Adolfo Marsillach, Fernando Rey, Francisco Rabal o Nati Mistral. Esta nueva versión, además de contar con

todos los avances técnicos del momento, incorpora el guion del académico Francisco Rico, y un reparto excepcional encabezado por José María Pou en el papel de Don Quijote, Javier Cámara como Sancho Panza y José Luis Gómez en la narración. A ellos se suman las voces de actores de primera fila como Concha Velasco, Michelle Jenner, Antonio de la Torre, Fran Perea o Roberto Álamo.

Todos los capítulos cuentan con la música original del compositor Luis Delgado, realización de Mayca Aguilera y la dirección de Benigno Moreno, además de la participación del equipo de ficción sonora de RNE.

Es posible escuchar y descargar la totalidad de la serie a través del [canal de la Fundación BBVA en Soundcloud](#).



Presentación pública del proyecto *El Quijote del siglo XXI versión radiofónica*, con los actores participantes.

OBRAS PUBLICADAS POR BENEFICIARIOS DE LAS AYUDAS A CREADORES CULTURALES



Juan Jacinto Muñoz Rengel ha publicado *El gran imaginador* (Plaza & Janés), obra escrita gracias a las Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales 2014. En sus más de 450 páginas, Muñoz narra la historia de Nikolaos Popoulos (Atenas, siglo XVI), cuya mayor ilusión es escribir el mejor libro de todos los tiempos pero que por circunstancias del destino se ve sumergido en un viaje épico.

Muñoz Rengel ha destacado que la Ayuda ha supuesto para él una gran motivación, ya que un jurado de gran prestigio creyó en su obra antes incluso de estar escrita. *El gran imaginador* es una novela que en palabras de su autor «es un mestizaje de géneros, mezcla lo histórico con lo fantástico, pero en la que también se puede encontrar el realismo mágico y la literatura de terror. Quería juntar todo de una manera novedosa para reinventar los géneros».



Pablo Martín Sánchez, beneficiario de una de las Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales 2014, ha publicado la novela que escribió en el marco de este programa: *Tuyo es el mañana* (Acantilado). Narra cómo confluyen las vidas de seis personas el 18 de marzo de 1977, día de nacimiento del autor.

«*Tuyo es el mañana* es una novela autoficcional que parte de mí para ficcionar historias que tienen mucho de real», afirma Pablo Martín. Además, ha explicado que podría encuadrarse en varios géneros, ya que los críticos pueden considerarla histórica por estar ambientada en la Transición española, o incluso pseudofantástica, ya que hay un perro y un cuadro que hablan, pero para él es ante todo una novela polifónica ya que se distinguen distintas voces. «Me gusta viajar en las fronteras de los géneros», ha afirmado Martín Sánchez.



Por su parte, **Carlos Spottorno**, beneficiario de una de las Ayudas Fundación BBVA a Investigadores y Creadores Culturales 2014, y Guillermo Abril han publicado *La grieta*. A medio camino entre el fotolibro y la novela gráfica, en ella se recopilan más de tres años de trabajo que plasma lo que está ocurriendo en las fronteras de la Unión Europea.

Tres años de trabajo y 25.000 fotografías siguiendo el fenómeno de la presión migratoria sobre las fronteras europeas han dado lugar a un volumen que sigue pautas cinematográficas en un intento de llegar al público más joven. De su infatigable viaje, que le reportó un premio World Press Photo y dos reportajes en *El País Semanal*, Spottorno selecciona una imagen: «En septiembre de 2015 fue el período alto del éxodo de refugiados de los Balcanes. Me impactó porque en ese instante estaba viviendo un momento histórico. Cuando ves a miles de personas de Siria a Berlín, y Europa sin saber gestionarlo, y ves cómo las grietas se van abriendo», comenta el autor.





PREMIOS FUNDACIÓN BBVA FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento reconocen la investigación básica y la creación de excelencia, reflejadas en avances teóricos, modelos y perspectivas fundamentales para entender el mundo natural, social y tecnológico, así como en innovaciones y desarrollos aplicados, además de la creación de obras y estilos artísticos e interpretativos en la música clásica de nuestro tiempo.

*Están dirigidos a
la comunidad científica
y artística nacional
e internacional.*

Sus ocho categorías exhiben las señas de identidad de la ciencia y la creación artística en el final del siglo XX y el presente. En su arquitectura, el conocimiento básico ocupa un lugar destacado, y además de la física, la química y las matemáticas, acoge áreas más recientes como las tecnologías de la información y la comunicación. Atienden también dos cuestiones esenciales: el conocimiento de los ecosistemas y su conservación, y el desafío de hacer frente al cambio climático. La interacción de los avances en biología con la investigación traslacional y clínica conforman la categoría de Biomedicina, a la vez que la de Economía, Finanzas y Gestión de Empresas cubre un amplio dominio de las ciencias sociales. La categoría de Cooperación al Desarrollo pone en valor uno de los retos centrales de este siglo, mientras que el vasto universo de la creación cultural queda representado por

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento responden al convencimiento profundo del Grupo BBVA de que la apuesta por el conocimiento y por quienes lo hacen posible es clave para poner al alcance de todos las oportunidades de esta nueva era.

una de las áreas más innovadoras: la música contemporánea.

Cada categoría está dotada con 400.000 euros, un diploma y un símbolo artístico. Los premios reconocen a individuos, a investigadores trabajando en solitario o en colaboración, a equipos y organizaciones, y son decididos por jurados independientes integrados por expertos de prestigio internacional en cada área. En el proceso también colabora el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), principal organización pública de investigación científica en España. Su participación en la preselección de las candidaturas y en la composición de los jurados contribuye a que los galardones se rijan de manera escrupulosa por los principios de objetividad, transparencia y mérito.

Los Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento responden al convencimiento profundo del Grupo BBVA de que la apuesta por el conocimiento y por quienes lo hacen posible es clave para poner al alcance de todos las oportunidades de esta nueva era.

Entre los meses de enero y febrero de 2016 se falló la octava edición de los premios. A continuación se detallan los jurados internacionales y los galardonados en las ocho categorías.



El catálogo de la VIII edición de los Premios Fundación BBVA incluye información completa sobre los galardonados, su perfil científico y el modo en que obtuvieron los hallazgos que les han reportado esta distinción; así como de otros aspectos relevantes de los premios. [Puede descargarlo en este enlace.](#)

CIENCIAS BÁSICAS (FÍSICA, QUÍMICA, MATEMÁTICAS)

STEPHEN HAWKING Y VIATCHESLAV MUKHANOV

La materia se agrupa en el universo formando galaxias, cúmulos de galaxias y supercúmulos de galaxias. Esas grandes estructuras de materia llevan creciendo poco más de 13.000 millones de años, es decir, desde que el universo empezó a expandirse en el *big bang*. Pero ¿cómo empezó el proceso? ¿Por qué empezó a acumularse la materia?

A principios de los años ochenta **Stephen Hawking** y **Viatcheslav Mukhanov**, trabajando de forma independiente, dijeron que en el universo recién nacido, fracciones de segundo después de iniciarse la expansión, tuvo que haber fluctuaciones cuánticas que actuaron como semillas de las galaxias. Nadie creía entonces que llegara a ser posible demostrar experimentalmente su existencia, pero han bastado tres décadas para que ocurriera exactamente eso: en 2013 un satélite europeo confirmó plenamente las predicciones. El trabajo por el que reciben este premio, subraya el acta del jurado, «puede considerarse el descubrimiento más importante de los confirmados experimentalmente en la unificación de la física teórica fundamental de partículas con la cosmología».

El jurado estuvo formado por Theodor W. Hänsch, titular de la Cátedra Carl Friedrich von Siemens en la Facultad de Física de la Universidad Ludwig-Maximilians de Múnich (Alemania) y premio Nobel de Física 2005 (presidente); Avelino Corma, profesor de investigación en el Instituto de Tecnología Química del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y de la Universitat Politècnica de València (CSIC-UPV) (España), que actuó como secretario; Ignacio Cirac, director de la División Teórica del Instituto Max Planck de Óptica Cuántica

(Alemania); Trevor Hastie, catedrático John A. Overdeck de la Universidad de Stanford (Estados Unidos); Nigel Hitchin, catedrático Savilian de Geometría de la Universidad de Oxford (Reino Unido); Martin Quack, director del Grupo de Cinética y Espectroscopia Molecular en la Escuela Politécnica Federal (ETH) de Zúrich (Suiza); y Sandip Tiwari, catedrático Charles N. Mellows de Ingeniería en la Universidad de Cornell (Estados Unidos).

UNA IDEA DESCABELLADA

De «locura» califica Viatcheslav Mukhanov la idea sobre la que Hawking y él empezaron a trabajar: que «la misma física que es responsable de la estabilidad de la materia y la estructura de los átomos podría ser la base de la estructura de todo el universo». Para saber más, [acceda aquí](#).



Videoconferencia de la concesión del premio a Hawking y Mukhanov [en este enlace](#).

BIOMEDICINA

EDWARD BOYDEN, KARL DEISSEROTH Y GERO MIESENBOCK

Edward Boyden, Karl Deisseroth y Gero Miesenböck han desarrollado la optogenética, que permite el estudio del funcionamiento del cerebro con una precisión sin precedentes. En apenas cinco años, miles de grupos en todo el mundo han empezado a usar la optogenética para investigar funciones como el sueño, el apetito, la toma de decisiones, la percepción del tiempo o la formación de recuerdos; también para entender los mecanismos de enfermedades como la epilepsia, la enfermedad de Párkinson, la depresión e incluso algunas formas de ceguera.

La peculiaridad de la optogenética es que permite controlar la actividad de las neuronas elegidas simplemente con luz de una longitud de onda adecuada. Anteriormente, las técnicas más extendidas en el estudio del cerebro en vivo permitían modificar la actividad de cientos o miles de neuronas, pero con escasa selectividad. Con la optogenética se puede actuar exclusivamente sobre las neuronas en las que previamente se han introducido proteínas sensibles a la luz, y por lo tanto permite ser adaptada por los investigadores según el experimento.

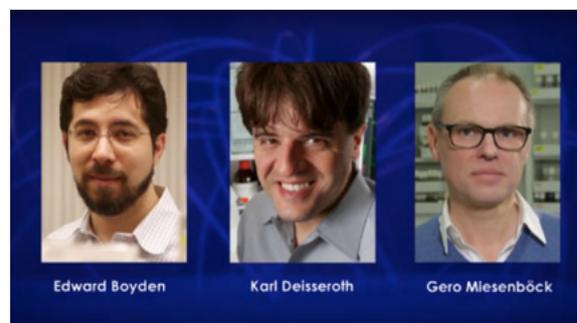
El jurado estuvo presidido por Angelika E. Schnieke, catedrática de Biotecnología Animal en el Departamento de Ciencias Animales de la Universidad Técnica de Múnich (Alemania); y contó como secretario con Óscar Marín, catedrático de Neurociencias y director del Centro de Neurobiología del Desarrollo del Medical Research Council (MRC) en el King's College London (Reino Unido). Los vocales del jurado fueron Dario Alessi, director de la Unidad de Fosforilación y Ubiquitilación de Proteínas del MRC en la Facultad de Ciencias de la Vida de la Universidad de Dundee (Reino Unido); Robin Lovell-Badge, director de la División de Biología de las Células Madre y

Genética del Desarrollo del Instituto Francis Crick (Reino Unido); Ursula Ravens, catedrática sénior del Departamento de Farmacología y Toxicología en la Facultad de Medicina Carl Gustav Carus de la Universidad Tecnológica de Dresde (Alemania); y Bruce Whitelaw, director adjunto y jefe de la División de Biología del Desarrollo del Instituto Roslin, en la Universidad de Edimburgo (Reino Unido).

LA OPTOGENÉTICA, AL DETALLE

Los galardonados con el Premio Fronteras en Biomedicina explican en profundidad en qué consisten sus hallazgos. Pulse en sus nombres para ver las entrevistas.

- **Edward Boyden**
(Instituto Tecnológico de Massachusetts)
- **Karl Deisseroth**
(Universidad de Stanford)
- **Gero Miesenböck**
(Universidad de Oxford)



Videocomunicado de la concesión del premio a Boyden, Deisseroth y Miesenböck [en este enlace](#).

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

STEPHEN ARTHUR COOK

No todos los problemas pueden ser resueltos de forma eficiente por un ordenador. Stephen A. Cook descubrió cuáles serían estos: los denominados NP-completos. Estableció así uno de los principios fundamentales de la computación y descubrió, adicionalmente, que esta clase de problemas son computacionalmente equivalentes: si se hallara un algoritmo eficiente para uno de ellos, significaría que lo hay para todos. El trabajo de Cook permite racionalizar esfuerzos y saber para qué cuestiones hay que buscar estrategias alternativas como las soluciones aproximadas.

Su trabajo ha tenido un impacto decisivo en todos aquellos campos en los que los cálculos complejos son de vital importancia. El concepto de NP-completo se considera uno de los principios fundamentales de la ciencia de la computación. Hoy se conocen literalmente miles de problemas NP completos en ámbitos muy diversos: biología, física, economía, teoría de números, lógica, optimización...



Videocomunicado sobre los hallazgos que llevaron a Stephen A. Cook a obtener el Premio Fronteras del Conocimiento. [Véalo en YouTube.](#)

El jurado estuvo formado por Georg Gottlob, catedrático de Ciencias de la Computación de la Universidad de Oxford (Reino Unido), presidente; Ramón López de Mántaras, director del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (España), secretario; Oussama Khatib, director del Laboratorio de Robótica y catedrático de Ciencias de la Computación de la Universidad de Stanford (Estados Unidos); Rudolf Kruse, catedrático de la Facultad de Ciencias de la Computación de la Universidad Otto-von-Guericke de Magdeburgo (Alemania); Mateo Valero, director del Barcelona Supercomputing Center (España); y Joos Vandewalle, director de la SCD División del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica).

TODO EMPEZÓ CON TURING

En esta entrevista, Stephen A. Cook relata el viaje en busca de la eficiencia para resolver problemas con medios informáticos: empezó con Alan Turing, siguió con Jack Edmonds, y Cook hizo cumbre con el concepto de «completitud NP». Acceda a través del canal de la Fundación [BBVA en YouTube.](#)

ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN

ILKKA HANSKI

Ilkka Hanski ha sido el creador de un nuevo campo, la biología de metapoblaciones, que analiza la persistencia de especies que se distribuyen en fragmentos de hábitat distintos cuyas poblaciones se mantienen conectadas por procesos de colonización. La cuestión clave que Hanski ha abordado es determinar cuál es el número, tamaño y conectividad entre poblaciones que es preciso preservar para mantener una especie ante una degradación y pérdida de su hábitat.

Su trabajo teórico se ha combinado con trabajos de campo de larga duración, gracias a los cuales Hanski ha desarrollado modelos matemáticos extrapolables que permiten predecir la persistencia de una metapoblación en función de sus tasas de colonización y extinción, por un lado, y la distribución y tamaños de los fragmentos de hábitat por otro. Sus aportaciones se han generalizado y aplicado a muchas acciones de conservación actuales, ya sea el diseño de áreas protegidas, la creación de corredores biológicos o los estudios de impacto ambiental de grandes infraestructuras.

El jurado estuvo formado por Georgina Mace, catedrática de Biodiversidad y Ecosistemas en el University College London (Reino Unido), presidenta; Jordi Bascompte, catedrático de Ecología en el Departamento de Biología Evolutiva y Estudios Ambientales en la Universidad de Zúrich (Suiza), secretario; Nina Buchmann, catedrática en el Departamento de Ciencia de los Sistemas Medioambientales en el Instituto de Ciencias Agrícolas del ETH Zúrich (Suiza); Gerardo Ceballos, catedrático en el Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (México); Pedro Jordano, profesor

de investigación del Departamento de Ecología Integrativa de la Estación Biológica de Doñana del CSIC (Sevilla, España); y Rik Leemans, catedrático de Análisis de los Sistemas Medioambientales en la Universidad de Wageningen (Países Bajos).

METAPOBLACIONES Y CONSERVACIÓN

En esta entrevista, Ilkka Hanski aborda qué es la biología de la metapoblación y cuáles son las posibilidades que se abren al comprender las propiedades de estas redes ecológicas. Disponible a través de [este enlace](#).



Videonoticia sobre la concesión del Premio Fronteras del Conocimiento a Ilkka Hanski [en este enlace](#).

CAMBIO CLIMÁTICO

VEERABHADRAN RAMANATHAN

Veerabhadran Ramanathan descubrió que hay otros gases y contaminantes, además del CO₂, afectados por la actividad humana con un enorme poder para alterar el clima de la Tierra, y sobre los que se puede actuar para ayudar a combatir el calentamiento global, permitiendo obtener resultados a corto plazo.

En 1975 averiguó que los clorofluorocarbonos (CFC), un tipo de gases hasta entonces asociados únicamente a la destrucción de la capa de ozono, contribuían al cambio climático, hasta el punto de que una tonelada de CFC atrapa tanto calor en la atmósfera como 10.000 toneladas de CO₂. Hasta entonces, la comunidad científica creía que el único gas con efecto invernadero producto de la acción humana era el CO₂; tras el hallazgo de Ramanathan, se descubrió además que otros gases, como el metano y los HFC —precisamente los refrigerantes que sustituyeron a los CFC en los frigoríficos porque no dañan el ozono—, también son potentes gases de efecto invernadero. En los años posteriores, él y otros investigadores hallaron que estos gases llamados «traza» son responsables del 45 % del efecto invernadero atribuible a la acción del hombre y es más fácil actuar sobre ellos que sobre el CO₂.

El jurado ha estado compuesto por Bjorn Stevens, director del Instituto Max Planck de Meteorología (Alemania), presidente; Carlos Duarte, catedrático Tarek Ahmed Juffali de Biología Marina en la Universidad Rey Abdullah de Ciencia y Tecnología (Arabia Saudí), secretario; Sandrine Bony, investigadora principal del Laboratorio de Meteorología Dinámica del Centro Nacional de Investigación Científica de la Universidad Pierre y Marie Curie (Francia);



Videonoticia sobre la concesión del Premio Fronteras del Conocimiento a Veerabhadran Ramanathan disponible a través del canal de la [Fundación BBVA en YouTube](#).

Miquel Canals, catedrático de Geología Marina en la Facultad de Geología de la Universitat de Barcelona y director del Departamento de Estratigrafía, Paleontología y Geociencias Marinas de la Universitat de Barcelona (España); Martin Heimann, director del Departamento de Sistemas Biogeoquímicos del Instituto de Biogeoquímica Max Planck (Alemania); y Edward S. Rubin, catedrático de Ciencia e Ingeniería Medioambiental en la Universidad Carnegie Mellon (Estados Unidos).

LA OTRA PALANCA

Aunque reducir las emisiones de CO₂ es la prioridad, actuar contra los contaminantes de vida corta y el hollín posibilitaría reducir el cambio climático en casi un 50 % en los próximos 30 años. Lo afirma Veerabhadran Ramanathan [en esta entrevista](#).

ECONOMÍA, FINANZAS Y GESTIÓN DE EMPRESAS

ROBERT B. WILSON

Robert Wilson es autor de contribuciones pioneras al análisis de las interacciones estratégicas cuando los agentes económicos tienen información limitada y desigual acerca de su entorno. Su investigación en subastas, fijación de tarifas eléctricas, reputaciones e interacciones dinámicas bajo estas circunstancias informativas ha marcado el análisis económico actual.

En 1982 desarrolló, junto con David Kreps, el concepto de equilibrio secuencial, una metodología de teoría de juegos que permite analizar los efectos de la información asimétrica en entornos dinámicos. Este concepto incorpora las creencias que tiene cada jugador sobre la información privada de los agentes, con lo que un cambio en las percepciones puede modificar el equilibrio. Surgió así una amplia gama de aplicaciones en muchos campos de la economía como, por ejemplo, en la organización industrial (guerras de precios) o la economía laboral (negociaciones y procesos de huelga). Otra de sus aplicaciones más importantes fue el concepto de reputación. La idea central es que los agentes económicos utilizan las acciones pasadas del resto de los agentes para inferir su información privada, y predecir con ello sus acciones en el futuro.

El jurado ha estado compuesto por Erik S. Maskin, Adams University Professor de la Universidad de Harvard (Estados Unidos) y premio Nobel de Economía, presidente; Manuel Arellano, profesor de Econometría en el Centro de Estudios Monetarios y Financieros (CEMFI), del Banco de España (España), secretario; Pinelopi K. Goldberg, catedrática William K. Lanman, Jr. de Economía en la Universidad de Yale (Estados Unidos); Andreu Mas-Colell, catedrático de



Pulse en [en este enlace](#) para ver el videocomunicado de la concesión del premio a Robert Wilson.

Economía en la Universitat Pompeu Fabra, Barcelona (España); Jean Tirole, presidente de la Fundación Jean-Jacques Laffont en la Toulouse School of Economics (Francia), premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento y premio Nobel de Economía; y Fabrizio Zilibotti, catedrático de Macroeconomía y Política Económica del Departamento de Economía de la Universidad de Zúrich (Suiza).

COMPORTAMIENTO ESTRATÉGICO

¿Cuál es el impacto de la reputación sobre las interacciones económicas? ¿Cómo estimula la cooperación y qué papel desempeña en las negociaciones? Estas son algunas de las cuestiones en las que Robert B. Wilson profundiza en esta entrevista. Acceda [pulsando aquí](#).

COOPERACIÓN AL DESARROLLO

MARTIN RAVALLION

En 1991, **Martin Ravallion** fue el primer firmante de un artículo que fijó en un dólar diario el umbral de pobreza extrema por debajo del cual la supervivencia no era posible. Ese umbral de pobreza ha sido asumido universalmente y permitió pasar de un concepto de pobreza abstracto o subjetivo a una situación de medición real que posibilitó diseñar políticas públicas de lucha contra la pobreza extrema con metas más claras, incluida la de su eliminación.

Los Objetivos del Milenio, o los más recientes Objetivos para el Desarrollo Sostenible, han podido apoyarse en esos indicadores para fijarse una de sus metas, eliminar la pobreza extrema en 2030. El objetivo parece plausible si se consideran los avances realizados en las últimas décadas por los países en desarrollo y el precedente de que —hoy lo sabemos gracias a los trabajos de Ravallion— entre 1981 y 2005 el número de personas que vivían en pobreza extrema en el mundo disminuyó de 1.900 millones (uno de cada dos) a 1.400 millones (uno de cada cuatro).

El jurado estuvo compuesto por: Clara Menéndez, directora de la Iniciativa de Salud Materna, Infantil y Reproductiva en el Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal) (España), presidenta; Norman Loayza, *Lead Economist* en el Grupo de Investigación del Desarrollo del Banco Mundial en Washington D. C. (Estados Unidos), secretario; Antonio Ciccone, catedrático del Departamento de Economía de la Universidad de Mannheim (Alemania); José García Montalvo, catedrático de Economía en la Universitat Pompeu Fabra (España); Vicente Larraga, profesor de investigación del Centro de Investigaciones Biológicas del CSIC (España);



Al pulsar [en este enlace](#) puede consultar la videonoticia sobre la concesión del Premio Fronteras del Conocimiento a Martin Ravallion.

Francisco Pérez, director de Investigación del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (España); y Antoni Plasència, director general del Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal) (España).

HORIZONTE 2030

¿Es posible acabar con la pobreza? «Si las tasas de crecimiento de los países pobres que hemos visto desde 2000 se mantienen, sería factible sacar a mil millones de personas de la pobreza absoluta extrema en 2030.» Consulte [la entrevista](#) a Martin Ravallion.

MÚSICA CONTEMPORÁNEA

GEORGES APERGHIS

Georges Aperghis ha reinventado el teatro musical, abriendo un camino singular que comprende nuevos dispositivos escénicos, en los que todo se convierte en música, partiendo de los gestos del intérprete, e incluyendo los ruidos obtenidos de elementos del decorado o de diferentes objetos utilizados a modo de percusión. El teatro musical de Aperghis ha captado nuevos públicos y ha logrado «incluir la música contemporánea en la experiencia teatral común». Para conseguirlo ha jugado con toda clase de elementos —voces, ruidos, gestualidad, lenguaje, vídeos, espacio escénico y luces—, y los ha traducido en música.

Además de ser creador, director y compositor de sus espectáculos, Aperghis hace partícipes de su proceso creativo a los intérpretes, ya sean músicos, actores, cantantes o bailarines. De este modo, no presenta una partitura cerrada a los intérpretes, sino que trabaja con ellos en un proceso de búsqueda, de investigación, en el que se dan fenómenos de hibridación: «los actores se convierten en músicos y al revés».

El jurado estuvo compuesto por Philippe Albèra, director de Éditions Contrechamps (Francia), presidente; Ranko Markovic, director del grado del Programa de Música en la Universidad de Zúrich (Suiza), secretario; Martin Kaltenecker, catedrático asociado de Musicología en la Universidad Paris Diderot (Francia); Tilman Kutenkeuler, director gerente de la Orquesta Sinfónica de Radio Berlín (Alemania); Paolo Pinamonti, director del Teatro di San Carlo (Italia); Dimitri Vassilakis, pianista del Ensemble Intercontemporain (Francia); Winrich Hopp, director artístico del Musikfest Berlin y del Ciclo de conciertos Musica Viva (Alemania);



Videocomunicado sobre la concesión del Premio Fronteras del Conocimiento a Georges Aperghis disponible [en este enlace](#).

Gianni Possio, profesor de Composición en el Conservatorio de Turín (Italia); y Massimo Acanfora Torre Franca, profesor del Centro Interdisciplinar Herzliya (Israel).

ARTE TRANSFORMADO

«Para mí esto es natural: es una prolongación de la música mediante acción, vídeo, actores, músicos... Es la propia música, que en el escenario se convierte en teatro.» Así describe Georges Aperghis su contribución como compositor. Más en [esta entrevista](#).

CELEBRANDO LA CAPACIDAD TRANSFORMADORA DEL CONOCIMIENTO

El 21 de junio tuvo lugar, en el Palacio del Marqués de Salamanca, sede de la Fundación BBVA en Madrid, la ceremonia de entrega de la octava edición de los Premios Fronteras del Conocimiento.

«Festejamos algo que sostiene nuestro modo de vida, el conocimiento de base científica, que ha sido etiquetado como “sistema de soporte vital” porque sin su concurso seríamos incapaces de desarrollar nuestras funciones cotidianas», dijo Francisco González, presidente de la Fundación BBVA. «La ciencia nos informa de las causas de la situación actual del planeta, genera tecnología para afrontar los nuevos problemas y contribuye a transformar el pensamiento individual y la cultura de la sociedad. (...) Los avances científicos configuran nuestro “software” cultural, nuestras creencias de base racional.»

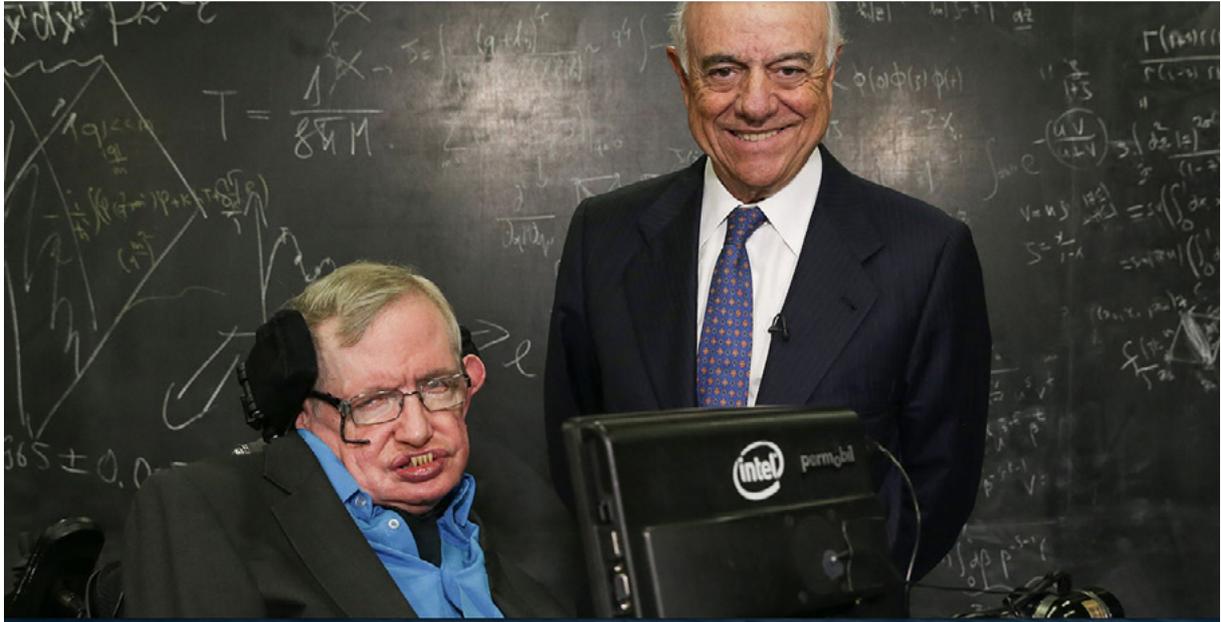
«Lamentablemente, al lado de esas creencias persisten otras que sostienen el fanatismo y la intolerancia. Por ello, apoyar y reconocer a la ciencia como construcción individual y colectiva es una de las herramientas más potentes para mantener nuestras libertades y el bienestar en la sociedad global del siglo XXI. Esas convicciones son las que dan sentido a los “Premios Fronteras del Conocimiento”.»

Stephen Hawking intervino **en directo por videoconferencia** en la ceremonia, pero no pudo asistir personalmente. Por eso, unas semanas antes, y en atención a su estado de salud y sus circunstancias personales, el presidente de la Fundación BBVA le visitó en su centro de trabajo en la Universidad de Cambridge para hacerle entrega del galardón.

«La ciencia nos informa de las causas de la situación actual del planeta, genera tecnología para afrontar los nuevos problemas y contribuye a transformar el pensamiento individual y la cultura de la sociedad.»



Videonoticia **sobre la ceremonia de entrega** de los Premios Fronteras del Conocimiento.



Francisco González, presidente de la Fundación BBVA, viajó a Reino Unido a entregar el galardón a Stephen Hawking.



Hawking expresó su satisfacción por compartir el premio con Mukhanov y quiso resaltar que «es la primera vez que se reconoce mi investigación en el área de formación de galaxias».

«El profesor Hawking representa los valores de esfuerzo, superación, creatividad y sobre todo de compromiso con el avance del conocimiento. Sus investigaciones sobre el universo y la formación de galaxias han apuntalado la cosmología, y por ello un jurado internacional ha acordado entregarle el premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en la categoría de Ciencias Básicas, junto con el profesor Mukhanov», destacó Francisco González.

Por su parte, Hawking expresó su satisfacción por compartir el premio con Mukhanov y quiso resaltar que «es la primera vez que se reconoce mi investigación en el área de formación de galaxias».

Durante la ceremonia se proyectó el **discurso de aceptación grabado por Ilkka Hanski** poco antes de su fallecimiento, el 10 de mayo. En él, Hanski comparte su preocupación por «la supervivencia de la vida que lleva 3.500 millones de años en nuestro planeta, y que está hoy en día gravemente amenazada por las fuerzas mucho más poderosas que los humanos estamos desatando». También reflexiona sobre la «nueva vida que emerge de los laboratorios de biología sintética», y considera la posibilidad de que escape al medio natural: «¿Será pacífica la convivencia entre ambas formas de vida, o habrá competición?». Para Hanski, este galardón es un «apretón de manos a través de Europa, del Sur al Norte, resaltando la importancia de una ciencia europea unida».

La víspera de la ceremonia tuvo lugar, en el Teatro Real de Madrid, el tradicional **concierto de homenaje a los galardonados**. La Orquesta Sinfónica de Madrid, bajo la dirección de Hartmut Haenchen, interpretó *Cantus in memoriam Benjamin Britten*, de Arvo Pärt; el «Preludio y muerte de amor», de *Tristán e Isolda*; y la *Sinfonía n.º 9 en do mayor (La Grande)*, de Franz Schubert.

PUBLICACIONES

LIBROS



Distribución de la renta, crisis económica y políticas redistributivas

Francisco J. Goerlich Gisbert

ISBN: 978-84-92937-65-3 / 244 págs.

Esta monografía analiza en detalle la evolución reciente de la distribución de la renta

en España antes y después de la crisis iniciada en 2007.

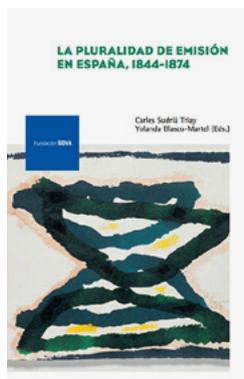
El enfoque adoptado utiliza una base de datos homogénea, la «Encuesta de Condiciones de Vida», y recorre el proceso de generación de rentas desde sus inicios. Esto es, comienza el recorrido en la obtención de rentas individuales en el mercado. Estas rentas son agregadas en lo que denominamos la renta de mercado del hogar, que es alterada por el sector público mediante dos actuaciones con importantes efectos redistributivos: por un lado, las transferencias monetarias que reciben los hogares; por otro, los impuestos directos que pagan. La adición a la renta de mercado de dichas transferencias y

la sustracción de los impuestos permite llegar a la renta disponible del hogar. Finalmente se analizan los efectos redistributivos de las transferencias en especie por parte del sector público referidos a educación y sanidad.

El trabajo muestra el enorme deterioro en la distribución acaecido tras la gran recesión de 2007, y cómo dicho deterioro se debe en su mayor parte a la evolución del mercado de trabajo. Por otra parte, también muestra los importantes efectos redistributivos que la acción del sector público tiene sobre la distribución inicial de la renta de mercado vía transferencias sociales, impuestos directos y prestación de servicios públicos en especie (sanidad y educación). Estos últimos, que no son tenidos normalmente en cuenta en los análisis distributivos, muestran importantes efectos tanto sobre el nivel de renta, como sobre su distribución.

La monografía va dirigida a un público amplio y adopta un enfoque divulgativo, evitando tecnicismos. Se trata, pues, de un trabajo adecuado tanto para el público interesado en el estudio de políticas redistributivas, como para el estudioso interesado en la utilización de la «Encuesta de Condiciones de Vida».

Para acceder de modo gratuito a la **edición íntegra de esta publicación, pulse en este enlace.**



La pluralidad de emisión en España, 1844-1874

Carles Sudrià Triay, Yolanda Blasco-Martel (Eds.)

ISBN: 978-84-92937-63-9 / 714 págs.

Este libro aborda el desarrollo financiero de España durante la etapa en que estuvo vigente la pluralidad de bancos de emisión. España inauguró la emisión plural en 1844 y la finalizó formalmente el 19 de marzo de 1874, al firmarse el decreto de concesión del monopolio de emisión al Banco de España. Durante ese período de tiempo, hasta veintiún bancos provinciales desarrollaron tareas de emisión en el país. El objetivo de esta obra es analizar el papel desempeñado por la pluralidad de emisión en el proceso de formación del moderno sistema bancario español.

Los bancos emisores desempeñaron un papel clave en la difusión del billete de banco (principal innovación financiera de la época), en la generalización de las cuentas corrientes y en la financiación de la actividad productiva regional. El abrupto final de la pluralidad de emisión respondió a las perentorias necesidades del Estado. El trabajo cuestiona la forma y la oportunidad de la decisión tomada en 1874 de otorgar el monopolio emisor al Banco de España.

El volumen se ha organizado en cuatro partes. La primera presenta un análisis de las controversias teóricas en torno a la pluralidad de emisión y de la experiencia europea a lo largo del siglo XIX. La segunda parte está dedicada al estudio de la banca de emisión española desde una perspectiva global. La tercera está estructurada, a su vez, en tres capítulos que agrupan los ensayos individuales sobre los bancos estudiados en el período 1844-1874. Finalmente, la cuarta y última parte se ocupa de revisar las circunstancias en las que se puso fin a la pluralidad de emisión.

El estudio, dirigido a un público amplio, se ha construido sobre la base de fuentes originales, lo que resulta especialmente interesante a los investigadores que se ocupan de la historia bancaria. Sus principales aportaciones se centran, por una parte, en los análisis agregados y desagregados de las cifras de la banca emisora que se presentan y, por otra, en el detallado estudio de los aspectos sociales, institucionales y económicos de la pluralidad de emisión en España.

Para acceder de modo gratuito a la edición íntegra de esta publicación y al anexo de datos electrónico que la acompaña, **pulse en este enlace.**



Cuentas de la educación en España, 2000-2013 Recursos, gastos y resultados

Francisco Pérez García, Ezequiel Uriel Jiménez (Dir.)

ISBN: 978-84-92937-66-0 / 415 págs.

Cuentas de la educación en España, 2000-2013 analiza la situación educativa en España en los años transcurridos del siglo XXI, contemplando los recursos humanos y financieros empleados, las contribuciones del sector público y las familias, además de los resultados obtenidos.

En el estudio se delimitan los bienes y servicios específicos del ámbito educativo y las actividades que involucran, abarcando más de las que habitualmente se incluyen en los estudios de economía de la educación. La primera consecuencia de este planteamiento es que permite aproximarse cuantitativamente a la importancia que va adquiriendo la formación a lo largo de la vida y al papel de las empresas en este ámbito. Una segunda implicación es que se amplía el volumen de recursos humanos y financieros que se consideran relacionados con la educación.

La obra recoge toda la información relacionada con esas actividades, a un nivel mucho más detallado de lo que permitiría el núcleo central del Sistema de Cuentas Nacionales e integrando las diferentes perspectivas en el marco general de la Contabilidad Nacional. Para aproximarse a este objetivo es necesario hacer un notable esfuerzo para integrar fuentes estadísticas diversas y garantizar la consistencia entre ellas mediante el análisis, homogeneización, integración y estructuración de toda la información disponible acerca de las múltiples dimensiones de las actividades educativas consideradas.

Las cuentas de la educación elaboradas incluyen un banco de datos de variables no monetarias –sobre recursos humanos– y monetarias –sobre gasto, ingresos o costes–, y relacionan unas y otras con el fin de dar sentido a las magnitudes monetarias del ámbito educativo. La información se recoge con detalle regional y desagregada por niveles educativos y los sectores institucionales responsables de la financiación y el gasto.

En esta monografía se analizan los principales resultados de las cuentas y se facilitan materiales para dar respuestas más completas y rigurosas a interrogantes de gran interés para la planificación, el seguimiento y la evaluación de políticas en una materia de tanto impacto social y económico como la educación. Esta publicación puede resultar de gran interés tanto para docentes y gestores públicos como para investigadores y el público en general.

Para acceder de modo gratuito a la edición íntegra de esta publicación y a la base de datos relacionada, **pulse en este enlace.**



La universidad española Grupos estratégicos y desempeño

Joaquín Aldás Manzano (Dir.)

ISBN: 978-84-92937-67-7 / 309 págs.

La heterogeneidad entre las universidades españolas es notable si atendemos a sus características internas y a los entornos geográficos en los que actúan. Esta heterogeneidad dificulta la comparabilidad de sus desempeños en términos docentes, investigadores y de transferencia, especialmente si este análisis se concreta en la elaboración de *rankings*.

El objetivo de esta obra es identificar los grupos estratégicos de universidades presentes en el sistema español. Esta identificación tiene dos finalidades: por un lado, ofrecer una imagen clara del nivel de fragmentación del sistema (número de grupos identificados) y de sus características (perfiles de los grupos); y, por otro, permitir analizar el desempeño de cada institución en el marco de organizaciones que, por sus características, son directamente comparables entre sí.

Partiendo de un conjunto de quince indicadores que caracterizan a cada universidad en función de sus recursos financieros, características de sus estudiantes y profesorado, perfil organizativo y entorno geográfico en el que compiten, se aplica una combinación de análisis de conglomerados y escalamiento multidimensional que permite identificar siete grupos estratégicos. Tras la descripción de cada uno de ellos se evalúa el desempeño de los grupos en términos de resultados docentes, empleabilidad, calidad y cantidad de la investigación, transferencia del conocimiento y capital reputacional. Los resultados muestran que, siendo muy significativo el efecto del grupo, no desaparecen completamente las diferencias en su seno, lo que permite poner en valor la eficacia de instituciones que, partiendo de situaciones similares, logran resultados superiores al promedio de su grupo. Esta monografía se dirige a los analistas de la economía de la educación, a los gestores universitarios, a los responsables de las políticas públicas en materia educativa y a todos los interesados en profundizar en el papel de las universidades en nuestra sociedad.

Para acceder de modo gratuito a la edición íntegra de esta publicación, pulse en este enlace.

INFORMES



Delimitación de áreas rurales y urbanas a nivel local Demografía, coberturas del suelo y accesibilidad

Ernest Reig Martínez, Francisco J. Goerlich Gisbert, Isidro Cantarino Martí

ISBN: 978-84-92937-64-6 / 138 págs.

El presente informe tiene como propósito establecer una tipología de los espacios rurales/urbanos españoles más completa y detallada que la que puede obtenerse haciendo uso de los criterios tradicionales, que han otorgado una importancia decisiva a la densidad demográfica como dimensión diferenciadora.

Utilizando técnicas derivadas de los sistemas de información geográfica (SIG) y en consonancia con la literatura europea reciente, se defiende la necesidad de integrar al menos otras dos dimensiones: la intensidad de la intervención humana sobre el territorio —medida por el tipo de cobertura del suelo prevalente— y el grado de accesibilidad desde los municipios rurales a las ciudades.

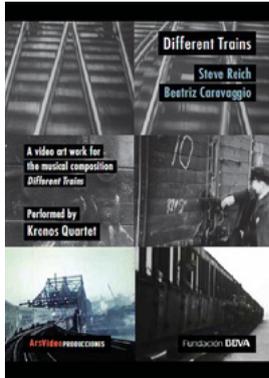
El resultado es una propuesta tipológica que considera seis tipos distintos de municipios: municipios urbanos e intermedios abiertos y cerrados (según la cobertura del suelo), y municipios rurales accesibles y remotos. La clasificación en función de los usos del suelo no es discriminatoria para los municipios rurales, del mismo modo que, por definición, la dimensión de accesibilidad no afecta a los municipios urbanos.

Los resultados indican que el 77,6 % de los municipios son rurales y abiertos, mientras que solo un 2 % son urbanos y cerrados, y el 58 % de los municipios rurales pueden considerarse accesibles. Los municipios rurales remotos representan el restante 42,2 % de los municipios rurales, albergando el 30 % de la población total de estos (alrededor de dos millones de personas). La duración del viaje desde ellos hasta la ciudad más próxima es de 66 minutos. Se ha comprobado que existe un nivel apreciable de heterogeneidad a escala provincial en cuanto al carácter más o menos remoto de las correspondientes áreas rurales.

Para acceder de modo gratuito a la edición íntegra de esta publicación, pulse en este enlace.

MULTIMEDIA / ONLINE

DVD



Different Trains

Steve Reich / Beatriz Caravaggio

Compuesta en 1988 por Steve Reich, *Different Trains* es una obra para cuarteto de cuerda y cinta pregrabada que se desarrolla en tres movimientos: «America-Before the War», «Europe-During the War» y «After the War». La obra evoca los propios viajes en tren de Steve Reich de Nueva York a Los Ángeles entre 1939 y 1942, a los que se yuxtaponen los trenes que recorrieron Europa en esos mismos años con destino a los campos de exterminio nazis.

La reescritura cinematográfica de Beatriz Caravaggio, que ha sido sincronizada con la interpretación musical canónica que Kronos Quartet hizo de *Different Trains* en 1989, dota a la partitura del maestro Reich de una nueva vida visual. Construida a partir de un rico material de archivo de la época, el montaje se articula en una pantalla dividida en tres, generando un tríptico de gran riqueza de significados, dinámicas, tránsitos y voces.

OBRAS EN COLABORACIÓN CON OTRAS INSTITUCIONES

EN COLABORACIÓN CON RTVE Y RNE

COLECCIÓN CD



El Quijote del siglo XXI. Ficción sonora

El Quijote del siglo XXI. Ficción sonora es la nueva adaptación sonora de la universal obra de Miguel de Cervantes con la que Radio Nacional de España celebra el cuarto centenario de la segunda parte de la novela. La grabación cuenta con la colaboración de la Fundación BBVA y se lleva a cabo 50 años después de la que realizaron en los estudios de Radio Nacional en 1965 intérpretes como Adolfo Marsillach, Fernando Rey, Francisco Rabal y Nati Mistral.

En esta ocasión participan los actores José Luis Gómez (narrador), José María Pou (Don Quijote), Javier Cámara (Sancho Panza) y Michelle Jenner (Dorotea), entre otros. El proyecto está coordinado por la dirección de Programas de RNE, con guion y adaptación a cargo del académico de la lengua Francisco Rico, experto en Cervantes y autor de obras de referencia en el estudio de la literatura. La versión está dirigida y realizada por Benigno Moreno y la música es de Luis Delgado, además de contar con la participación del equipo de ficción sonora de RNE.

Los audios de toda la obra están, además, disponibles en este enlace.

APLICACIONES EN COLABORACIÓN CON EL MUSEO THYSSEN-BORNEMISZA

App Cuadros Vivos

A través de esta aplicación los más jóvenes se acercan al arte de una forma original y divertida, pues seis obras emblemáticas del Museo Thyssen-Bornemisza de Madrid adquieren propiedades que alientan el juego, la exploración y la creatividad personal. Cada pintura se acompaña de una breve descripción que permite saber más sobre ella y sobre el contexto en el que se realizó.

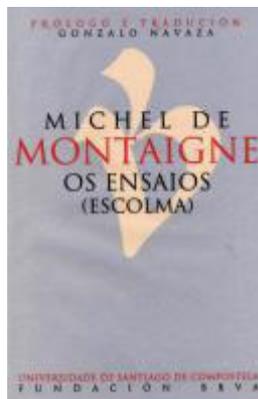
Más información y opciones de descarga [en este enlace](#).

App Second Canvas

¿Qué revelaría de sí mismo un cuadro si fuera posible contemplarlo en súper alta resolución? La respuesta es lo que ofrece Second Canvas, donde el usuario se acerca a obras de Caravaggio, Carpaccio, Van Gogh o Kandinsky con un nivel de detalle nunca visto. Los expertos del Thyssen aportan su voz y pericia en este viaje a las historias y secretos mejor guardados por los cuadros.

Más información y opciones de descarga [en este enlace](#).

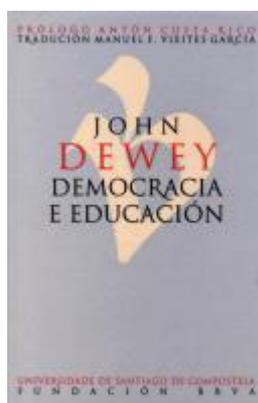
COLECCIÓN CLÁSICOS DO PENSAMIENTO UNIVERSAL



Os ensaios (Escolma)

Michel de Montaigne

Prólogo y traducción de
Gonzalo Navaza

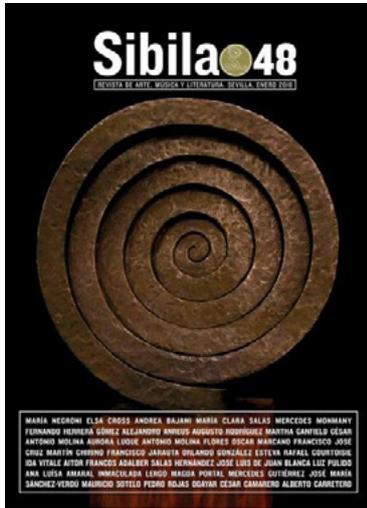


Democracia e educación

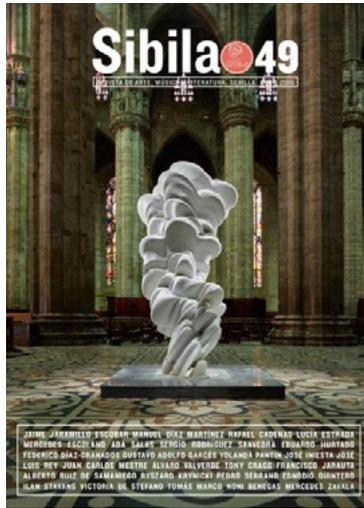
John Dewey

Prólogo de Antón Costa Rico
Traducción de Manuel F. Vieites
García

REVISTA SIBILA



N.º 48: Enero de 2016

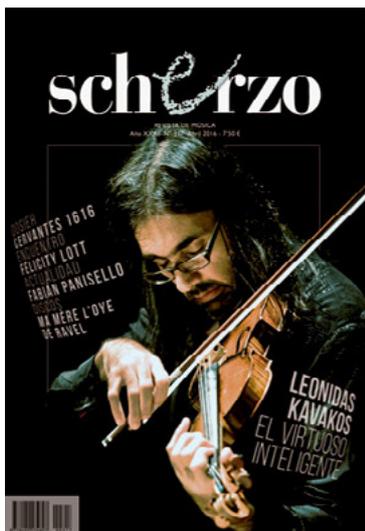


N.º 49: Abril de 2016



N.º 50: Octubre de 2016

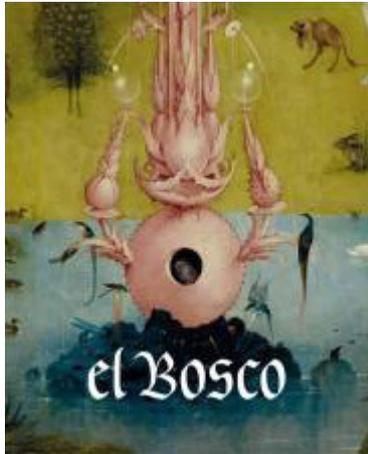
REVISTA SCHERZO



- N.º 314: Enero de 2016
- N.º 315: Febrero de 2016
- N.º 316: Marzo de 2016
- N.º 317: Abril de 2016
- N.º 318: Mayo de 2016
- N.º 319: Junio de 2016
- N.º 320: Julio-agosto de 2016
- N.º 321: Septiembre de 2016
- N.º 322: Octubre de 2016
- N.º 323: Noviembre de 2016
- N.º 324: Diciembre de 2016

CATÁLOGOS DE EXPOSICIONES

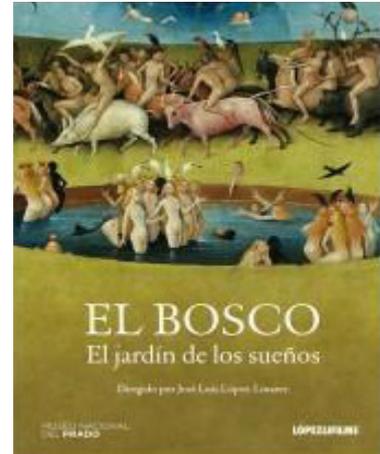
EN COLABORACIÓN CON EL MUSEO DEL PRADO:



El Bosco. La exposición del V Centenario

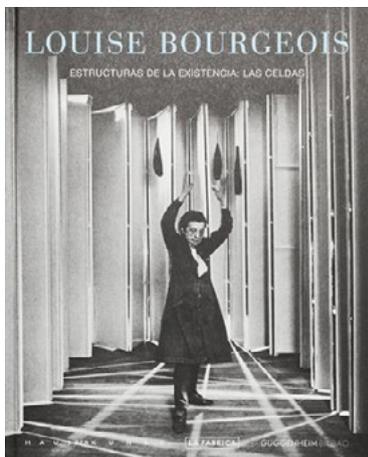


Bosch. The 5th Centenary Exhibition



El Bosco. El jardín de los sueños (DVD)

EN COLABORACIÓN CON EL MUSEO GUGGENHEIM BILBAO:



LOUISE BOURGEOIS. Estructuras de la existencia. Las celdas
Catálogo

LOUISE BOURGEOIS. Structures of Existence: The Cells
Catálogo / en inglés

LOUISE BOURGEOIS. Estructuras de la existencia. Las celdas
(DVD)

EN COLABORACIÓN CON LA FUNDACIÓ JOAN MIRÓ:

Fin de partida. Duchamp, el ajedrez y las vanguardias
Catálogo

Endgame. Duchamp, chess and the avant-gardes
Catálogo

INSTITUCIONALES

PUBLICACIONES VINCULADAS A LOS PREMIOS FRONTERAS DEL CONOCIMIENTO



CATÁLOGO. VIII Edición Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento / BBVA Foundation Frontiers of Knowledge. 8th Edition



DVD. VIII Edición Premios Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento / BBVA Foundation Frontiers of Knowledge. 8th Edition

PUBLICACIONES VINCULADAS A LOS PREMIOS A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD



CATÁLOGO. XI Premios Fundación BBVA a la Conservación de la Biodiversidad



APR M

€ 558,00

€ 348,00

€ 415,00

€ 146,00

€ 200,00

€ 571,00

€ 400,00

€ 700,00

€ 930,00

€ 107,00

€ 200,00

€ 300,00

€ 400,00



INSTITUCIONES COLABORADORAS

Asociación Bilbaína de Amigos de la Ópera

Asociación Española de Orquestas Sinfónicas

BerliMusic

Centro Nacional de Difusión Musical

Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN)

Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Escuela Internacional "Nicolás Cabrera"

Escuela de Periodismo UAM-EI País

Escuela Superior de Música Reina Sofía

Federación Española de Sociología

Fundación Albéniz

Fundación Biblioteca de Literatura Universal

Fundación COTEC

Fundación Fernando González Bernáldez

Fundación Joan Miró

Fundación Joaquín Achúcarro

Fundación Valenciana de Estudios Avanzados

Gran Teatro del Liceo

IBS Classical

Instituto de Investigación Biomédica

Instituto Oftalmológico Fernández-Vega

Instituto Polaco de Cultura

Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas

Journal of the European Economic Association	Radio Nacional de España
Joven Orquesta Nacional de España	Real Academia de la Historia
Memorial Sloan Kettering Cancer Center	Real Sociedad Española de Física
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte	Real Sociedad Matemática Española
Museo de Bellas Artes de Bilbao	Revista <i>Scherzo</i>
Museo Guggenheim Bilbao	Revista <i>Sibila</i>
Museo Nacional del Prado	Sociedad Científica Informática de España
Museo Thyssen-Bornemisza	Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular
NEOS Music	Teatro de la Maestranza
Orquesta y Coro de la Comunidad de Madrid	Teatro Real
Orquesta y Coro Nacionales de España	Universidad de Leiden
Orquesta Sinfónica de Madrid	Universidad del País Vasco
Plena Inclusión	Universidad de Santiago de Compostela
PluralEnsemble	Vall d'Hebron Instituto de Oncología

CRÉDITOS

© Fundación BBVA, 2016
Plaza San Nicolás, 4. 48005 Bilbao
www.fbbva.es

Créditos fotográficos:

© Shutterstock (pp. 1, 3, 4, 5, 8, 9, 16, 17, 20, 21, 46, 47, 56, 57, 72, 73, 88, 89, 106, 107, 118, 119, 142, 143, 154 abajo, 156, 157, 166, 167)

© Fundación BBVA (pp. 26 todas, 27 todas, 28 todas, 29 todas, 30 todas, 31 todas, 32 todas, 33 todas, 34 todas, 35 todas, 36 todas, 37 todas, 38 todas, 39 todas, 40 todas, 41 todas, 42 todas, 43 todas, 44 todas, 45 todas, 48 todas, 49 ambas, 50 todas, 51, 52 ambas, 53, 54, 59, 60, 70, 75, 78, 79, 81, 84, 86, 90, 91, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 109, 110, 111, 113, 115, 116, 120, 121, 122, 123, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135 ambas, 136, 138, 139, 140, 141 todas, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154 arriba)

© Hospital Vall d'Hebron (p. 64)

© IRB Barcelona (p. 66)

© Foto Julian 1894 (pp. 124 y 127)

Coordinación editorial: Editorial Nerea, S. A.

Diseño y maquetación: Eurosíntesis