Fundación BBVA

Nota de prensa
5 de octubre de 2023

Ceremonia de los galardones de la RSME y la Fundación BBVA

Los Premios de Matemáticas reivindican el valor de esta ciencia para generar conocimiento básico e impulsar soluciones frente a los grandes retos de la humanidad

- **La gala ha reconocido a 10 matemáticos,** galardonados con los Premios Vicent Caselles, que reconocen cada año el trabajo de seis jóvenes investigadores, el Premio José Luis Rubio de Francia, al que la Fundación BBVA dota con una ayuda de 35.000 euros para un proyecto de investigación de tres años, y las Medallas de la RSME

- **"La ruta del análisis, de la abstracción, de la creación de las estructuras formales** de la lógica y la matemática iniciada por los griegos, es la que nos ha permitido dotar de armazón y de sofisticadas herramientas al conjunto de las ciencias empíricas y la práctica social", ha declarado el director de la Fundación BBVA, Rafael Pardo

- **La presidenta de la RSME, Eva Gallardo,** ha destacado por su parte que, ante los grandes desafíos del presente como la emergencia climática global y la búsqueda de nuevas fuentes de energía sostenible, "solo una apuesta decidida por la ciencia puede proporcionar soluciones" y "las matemáticas, como disciplina, tienen mucho que aportar"

La ceremonia de entrega de los premios otorgados por la Real Sociedad Matemática Española (RSME) y la Fundación BBVA ha reivindicado el valor de las matemáticas tanto para satisfacer la curiosidad humana y avanzar en la generación de conocimiento básico, como para sentar las bases de transformaciones tecnológicas que pueden contribuir a resolver los grandes retos del mundo actual. "La ruta del análisis, de la abstracción, de la creación de las estructuras formales de la lógica y la matemática iniciada por los griegos, es la que nos ha permitido dotar de armazón y de sofisticadas herramientas al conjunto de las ciencias empíricas y la práctica social", ha afirmado el director de la Fundación BBVA, Rafael Pardo, en el discurso que ha pronunciado durante la ceremonia. "Por ello, en una etapa marcada por políticas públicas de la ciencia centradas en la vertiente aplicada del conocimiento, debemos reivindicar la importancia de

preservar el apoyo a la búsqueda del conocimiento por el conocimiento, a la ciencia básica o fundamental, al lado del conocimiento orientado directamente a la resolución de problemas prácticos. La historia de la ciencia y de la innovación evidencia el papel insustituible y difícil de improvisar que tiene la investigación básica de frontera. Esa diversidad de modos y orientaciones del hacer científico, fundamental y aplicada, está muy bien representada por las contribuciones de los premiados hoy".

La gala, celebrada en la sede madrileña de la Fundación BBVA, ha reconocido a un total de 10 matemáticos: los galardonados con los Premios Vicent Caselles, otorgados por la RSME y la Fundación BBVA, que distinguen cada año la excelencia del trabajo de seis jóvenes investigadores españoles, o que desarrollan su carrera en España, menores de 30 años; el Premio José Luis Rubio de Francia para investigadores menores de 32 años, que otorga la RSME, y a quien la Fundación BBVA concede una ayuda de 35.000 euros para un proyecto de investigación de tres años; y las Medallas que concede la RSME a profesionales destacados por sus relevantes, excepcionales y continuas aportaciones al campo de las matemáticas.

El director de la Fundación BBVA ha destacado el valor de unos galardones concedidos por organizaciones como la RSME, que son expresión de la sociedad civil: "En un país como el nuestro, con un marcado déficit de asociacionismo, de organizaciones e instituciones independientes, hay que poner en valor la existencia misma de las sociedades científicas, comprometidas desde el conocimiento con la mejora de la esfera pública".

"La reemergencia de tendencias irracionales y divisivas en la sociedad actual y en sus instituciones constituye uno de los principales retos del presente", ha alertado Rafael Pardo. "No solo es un problema de calado el negacionismo en algunos segmentos sociales del conocimiento validado en áreas como la salud y el medio ambiente. Lo es también la creciente polarización de las élites en la esfera pública, alimentada a través de la exaltación de las emociones, la activación de estereotipos, la contraposición no ya de valores sino de mapas de la realidad inconmensurables, la erosión del dialogo racional, que acaban desembocando en la estigmatización del *otro*".

En ese contexto, el director de la Fundación BBVA ha resaltado "la importancia de ampliar y reforzar la cultura científica de la sociedad que, además de comportar beneficios en numerosas facetas de la vida de cada persona, de manera agregada puede servir como contrapeso o como inmunización frente a los discursos y conductas de algunas elites. Las biografías y las contribuciones de los investigadores premiados son ventanas abiertas a la racionalidad y el consenso basado en el razonamiento, que la sociedad debe conocer y reconocer".

La presidenta de la RSME, Eva Gallardo, también ha resaltado por su parte la responsabilidad de

la sociedad matemática "de hacer frente a la creciente amenaza de la desinformación o de corrientes negacionistas que ponen en riesgo el bienestar, la seguridad, el progreso de la sociedad e incluso la estabilidad democrática". En un contexto de grandes desafíos globales como "la emergencia climática global" y "la búsqueda de nuevas fuentes de energía sostenible", la presidenta de la RSME ha manifestado que "sólo una apuesta decidida por la ciencia puede proporcionar soluciones" y que las matemáticas "tienen mucho que aportar: fiabilidad de los algoritmos, modelización, ciberseguridad".

"La sociedad en la que vivimos ha de ser consciente de la importancia de la ciencia y de un conocimiento científico riguroso, que esté al alcance de todos, y que nos permita afrontar con rigor un futuro cada vez más incierto y vertiginoso", ha concluido la profesora Gallardo.

Diez galardonados por sus brillantes trayectorias científicas

Los Premios Vicent Caselles de la Fundación BBVA y la RSME nacieron en 2015 para reconocer e incentivar el talento de jóvenes investigadores en matemáticas y, a través de ellos, incrementar en el espacio público la visibilidad de este campo. Se conceden anualmente seis premios, cada uno dotado con 2.000 euros, a investigadores menores de 30 años que posean nacionalidad española, o de otra nacionalidad que hayan realizado su trabajo de investigación en una universidad o centro científico de España.

Los galardonados en la edición de 2023 son: **Robert Cardona Aguilar**, profesor ayudante doctor en la Universitat de Barcelona; **Claudia García López**, profesora ayudante doctora en la Universidad de Granada; **Roberto Giménez Conejero**, investigador posdoctoral en el Instituto de Matemáticas Alfréd Rényi (Hungría); **Paula Gordaliza Pastor**, profesora ayudante doctora en la Universidad Pública de Navarra e investigadora en el Basque Center for Applied Mathematics (BCAM); **Óscar Rivero Salgado**, profesor ayudante doctor en la Universidade de Santiago de Compostela; y **María Soria Carro**, *Hill Assistant Professor* en la Universidad de Rutgers (Nueva Jersey, Estados Unidos).

El investigador **Xavier Fernández-Real**, investigador postdoctoral en el Instituto de Matemáticas de la École Polytechnique Federale de Lausanne (Suiza), ha sido reconocido en la ceremonia con el Premio José Luis Rubio de Francia. Este galardón, dirigido a jóvenes matemáticos de hasta 32 años, españoles o que hayan realizado su trabajo en España, está dotado con una *Start-up grant* de 35.000 euros con la que la Fundación BBVA apoyará la investigación del premiado durante los próximos tres años.

Las Medallas de la RSME, con las que se reconoce a personas destacadas por sus excepcionales y continuas aportaciones en cualquier ámbito de la actividad matemática, también se han

entregado en la gala al profesor **Francisco José Marcellán Español**, catedrático emérito en la Universidad Carlos III de Madrid, la profesora **María del Carmen Romero Fuster**, catedrática jubilada en la Universitat de València, y el profesor **Luis Vega González**, catedrático de la Universidad del País Vasco/EHU y director científico de la acreditación Severo Ochoa del Basque Center for Applied Mathematics (BCAM).

El valor y la belleza de la matemática movida por la pura curiosidad

En el transcurso de la ceremonia, los premiados han reivindicado por una parte el valor de la matemática movida por la pura curiosidad, que no busca aplicaciones inmediatas, pero en última instancia resulta fundamental para sembrar los cimientos de las revoluciones tecnológicas del futuro. "La investigación en matemática pura, área a la que pertenece mi disciplina, la teoría de números, no tiene desde luego un impacto directo en la sociedad, pero también es cierto que cualquier aplicación tecnológica va precedida de un importante desarrollo de la ciencia básica en la que se sustenta", ha señalado Óscar Rivero. Este investigador centra su trabajo en uno de los Problemas del Milenio, dotado con un millón de dólares para quien consiga resolverlo: la llamada conjetura de Birch y Swinnerton-Dyer, enfocada en las curvas elípticas, objetos matemáticos que tienen un papel clave en el campo de la criptografía.

En la misma línea, Roberto Giménez Conejero ha recalcado que "ante la ignorancia y el deseo de inmediatez, hay que recordar que siempre ha habido un retraso de 50 años, o más, entre un avance en matemáticas puras y su aplicación". Este investigador estudia las singularidades, que son propiedades que aparecen en los objetos o en funciones matemáticas cuando éstas cambian de manera abrupta en lugar de suave, y son claves para extraer información de los objetos cuando estos no se pueden observar directamente. Para ello, combina técnicas de geometría algebraica con otras de campos tan dispares de las matemáticas como la topología diferencial y algebraica, las ecuaciones diferenciales o la teoría de números y la combinatoria.

"Las matemáticas no son sus aplicaciones y donde más brillan, es cuando están liberadas de las cadenas de la utilidad inmediata", ha defendido por su parte Xavier Fernández-Real, galardonado con el Premio José Luis Rubio de Francia. Este investigador estudia los llamados problemas de frontera libre, que se utilizan para modelar fenómenos tan variados como el derretimiento del hielo, el intercambio de sustancias a nivel celular, o la evolución del mercado de valores. Pero en su discurso ha expresado con estas palabras lo que de verdad inspira y motiva su trabajo: "Mi principal catalizador para seguir estudiando e investigando es, simple y llanamente, mi propia curiosidad. ¿Puede la esencia del logro humano ser confinada dentro de los estrechos muros de la practicidad? Es en su a veces percibida inutilidad donde las matemáticas encuentran su máxima utilidad, porque es allí donde el espíritu humano queda libre para explorar las profundidades de la creatividad y el pensamiento abstracto".

Fundación BBVA

5 de octubre de 2023

Desde la aeronáutica y la biomedicina a la Inteligencia Artificial

Al mismo tiempo, las intervenciones de los premiados han reflejado el enorme poder y la aplicabilidad transversal de las matemáticas. María Soria Carro ha definido el lenguaje matemático en su discurso como "un mundo apasionante y lleno de fascinantes problemas abiertos", cuya resolución "repercute enormemente en el desarrollo y la mejora de la calidad de vida de nuestra sociedad", tal y como ejemplifica su propio trabajo. Esta investigadora estudia las ecuaciones matemáticas que describen cómo cambia una magnitud física a cada lado de una superficie que separa dos medios distintos, por ejemplo, la velocidad de la luz al pasar del aire al agua. Su trabajo, ha explicado, puede tener aplicaciones en múltiples campos, desde la biología hasta la geofísica e incluso la ingeniería aeronáutica, "para desarrollar materiales compuestos de distintas fibras, como los que se usan, por ejemplo, para construir las alas de aviones o los fuselajes que tienen que soportar altas cargas".

El potencial de las matemáticas para comprender fenómenos de la naturaleza –desde el interior del cuerpo humano hasta el comportamiento en la superficie de otros planetas– lo ha reivindicado Claudia García, cuya investigación se centra en las ecuaciones que describen el movimiento de fluidos como el agua. Además de las corrientes de los ríos y los océanos, su trabajo ha permitido entender qué ocurre en una región de la superficie de Saturno, donde se forma un hexágono lleno de vórtices, e incluso puede ayudar a analizar el flujo sanguíneo, con aplicaciones potenciales en el campo de la biomedicina: "Aunque parezcan campos relativamente distantes", ha explicado, "matemáticamente los modelos que rigen estos fenómenos poseen propiedades muy similares. Todos estos resultados, que a veces a priori pueden parecer de interés puramente matemático, muy a menudo acaban encontrando aplicación directa años más adelante para explicar algún fenómeno que ocurre en la naturaleza".

Por su parte, Paula Gordaliza, galardonada por su investigación para desarrollar métodos que detecten, controlen y corrijan los sesgos de la Inteligencia Artificial, ha resaltado que "el ritmo vertiginoso de las últimas décadas y el desarrollo de métodos y herramientas potentes de computación están demostrando que la utilidad de la investigación matemática puede ser realmente tangible e inmediata". Frente al riesgo de que los algoritmos puedan discriminar a ciertos colectivos en base a su género, grupo étnico, orientación política u otras características, al tomar decisiones sobre cuestiones trascendentales como quién ocupa un puesto de trabajo o recibe un préstamo bancario, la investigadora ha manifestado que "el gran objetivo de las matemáticas es abrir las cajas negras de la inteligencia artificial" para que la población pueda confiar más en esta tecnología.

5 de octubre de 2023

Los límites del razonamiento matemático y el universo sorprendente que nos revela

Finalmente, los límites del razonamiento matemático se han puesto de manifiesto en el discurso de Robert Cardona, cuyo trabajo relaciona el movimiento de los fluidos, como el aire o el agua, con su estructura geométrica. Este investigador ha demostrado que, en ocasiones, puede ser imposible predecir el comportamiento de un fluido a lo largo del tiempo, incluso sabiendo todas las condiciones de partida. En términos matemáticos, la trayectoria del fluido es "indecidible", y por tanto no se pueden predecir de manera precisa con herramientas matemáticas. "Más allá de la importancia teórica y aplicada de la existencia de tales limitaciones, las consecuencias filosóficas de este tipo de resultados nos hacen reflexionar", ha señalado Cardona. "Nos indican que el razonamiento matemático, tan aparentemente indudable y universal, es a veces insuficiente, incluso dentro de sus propias reglas. El universo nos sorprende, y eso solo hace que las cosas sean aún más interesantes, y aumenta el valor de la investigación en matemáticas para la sociedad".

Jurado de los Premios Vicent Caselles

El jurado, nombrado por la Fundación BBVA y la Real Sociedad Matemática Española, ha estado presidido por **Luis Narváez Macarro**, catedrático de Álgebra en la Universidad de Sevilla, e integrado por: **Diego Córdoba Gazolaz**, profesor de investigación en el Instituto de Ciencias Matemáticas-CSIC; **Joan Elías i García**, catedrático de Matemáticas en la Universitat de Barcelona; **María Ángeles Gil Álvarez**, catedrática de Estadística e Investigación Operativa en la Universidad de Oviedo; **María del Mar González Nogueras**, profesora contratada doctora en la Universidad Autónoma de Madrid; y **Antonio Ros Mulero**, catedrático de Geometría y Topología en la Universidad de Granada.

CONTACTO:
Departamento de Comunicación y Relaciones Institucionales
Tel. 91 374 52 10 / 91 374 81 73 / 91 537 37 69
comunicacion@fbbva.es

Para información adicional sobre la Fundación BBVA, puede visitar:
https://www.fbbva.es/