



# Discurso de agradecimiento en la ceremonia de entrega de los Premios de Investigación Matemática Vicent Caselles Real Sociedad Matemática Española – Fundación BBVA

Rafael Pardo Avellaneda, director de la Fundación BBVA

Presidenta de la Real Sociedad Matemática Española, miembros de la Junta de Gobierno de la Real Sociedad Matemática Española y de otras sociedades científicas, rectores y autoridades académicas, jurados, premiados, distinguidos invitados.

Para la Fundación BBVA es un placer el acoger un año más, en colaboración con la RSME, esta ceremonia de reconocimiento y homenaje a la excelencia en un campo científico tan fundamental como la matemática, atendiendo a las facetas de la investigación, la educación, la aplicación a numerosos dominios y la difusión al público interesado.

Estos premios se atienen a la regla suprema de que el mérito debe ser valorado por los iguales, apoyado en el *peer review*, el mejor procedimiento conocido para validar el avance del conocimiento, sin interferencia de criterios, valores y jerarquías, quizás útiles en otras esferas de la vida social, pero que arruinarían la confianza en la ciencia como conocimiento público, objetivo y universal. Seguramente esa pieza institucional de la revisión por pares necesite de correcciones y afinamientos permanentes, conforme cambian las condiciones de hacer ciencia, las relaciones entre campos y el modo de publicar, pero permanecerán dos elementos esenciales: el primero, que solo quienes cuenten con las credenciales cognitivas del correspondiente campo pueden acordar lo que merece ser publicado o premiado; el segundo, tomar esa decisión ateniéndose exclusivamente al valor objetivo de un determinado avance en un momento  $x$ . Por eso damos la mayor importancia a la composición, trabajo y ausencia de conflicto de intereses de los jurados, a los que agradecemos su



compromiso. Y si de *peer review* se trata, ningún socio mejor que la correspondiente sociedad científica, capaz de convalidar y legitimar la atribución del mérito. Estos son premios válidos precisamente porque han sido validados por los iguales. El convencimiento de que hay que preservar y difundir no sólo el valor del conocimiento sino el modo de llegar a él, es lo que justifica y da sentido a nuestra asociación con las instituciones que son expresión directa de la comunidad científica, las cuatro sociedades con las que colaboramos en el diseño y la concesión de premios: la que nos reúne hoy, la RSME, la RSEF, la SEIO y la SCIE.

Por lo que hace a estos galardones, con esta edición se cumple una década, como ha notado la profesora Gallardo. Son una de nuestras actividades más distintivas y queridas, junto a los Premios Fronteras del Conocimiento en los que contamos con la colaboración del CSIC, y que en tan solo dieciséis ediciones contabilizan 31 galardonados que posteriormente han obtenido el Nobel, cinco en las categorías falladas estas semanas.

En el ciclo de cada edición, desde las reuniones de los jurados hasta la correspondiente ceremonia, aprendemos muchas cosas acerca del estado del campo, del contexto institucional y social en el que se desenvuelve el mismo, y las preocupaciones y expectativas de la comunidad científica, aprendizaje que nos sirve para corregir e innovar en todo lo que hacemos.

Los jóvenes investigadores que reconocemos hoy con los Premios Vicent Caselles y el Premio José Luis Rubio de Francia son modelos de talento, creatividad, y pasión por la generación de conocimiento; hombres y mujeres que, tal y como hemos comprobado a lo largo de esta ceremonia, están contribuyendo de manera significativa tanto al avance de la investigación matemática, impulsada por el potente motor de la curiosidad, como por sus potenciales aplicaciones en el abordaje eficaz y eficiente de retos de nuestro tiempo. Las Medallas de la RSME otorgadas a matemáticos senior permiten



visualizar la diversidad de facetas en las que se plasma una trayectoria científica de excelencia, desde la investigación hasta la transferencia del conocimiento y la colaboración con la empresa, así como la difusión del conocimiento matemático a la sociedad.

La presidenta y los premiados han enfatizado que las matemáticas constituyen un lenguaje fundamental para orientar y potenciar todas las otras áreas de la ciencia y la práctica social, desde la economía a la salud y el medio ambiente. A los griegos les debemos el poner un fundamento intangible, pero central, de la civilización, el razonamiento abstracto, capaz de generar nuevo conocimiento a través de largas cadenas deductivas y, también, de orientar, afinar e interpretar el otro componente principal de nuestra interacción cognitiva con el mundo, la observación, cristalizada en el dato empírico. Si no hubiéramos rebasado la mera observación utilizando nuestros sentidos no amplificadas, sin el concurso del lenguaje y las herramientas formales de la lógica y la matemática, en el mejor escenario habríamos sido capaces de construir descripciones precisas, pero encapsuladas, con débil alcance general. Dicho de otro modo: sin la integración del experimento y la observación con la matemática, la revolución científica del siglo XVII no hubiera podido despegar. El salto adelante de la abstracción, también presente en el lenguaje común a un nivel primario, se dio con la lógica, la geometría y la matemática. En ese largo camino, de más de veintiséis siglos, trabajando la ruta sin término de la abstracción, la modelización y la búsqueda de teorías de creciente generalidad, la matemática ha permitido ampliar y potenciar el conocimiento en numerosos dominios, desde la física a las ciencias de la vida, pasando por las tecnologías y las ciencias de la sociedad. Con cada escalón ascendido en la creación y extensión de los lenguajes formales y abstractos de la matemática hemos podido observar mejor la materia y la vida, a través de técnicas experimentales recorridas por la matemática, conectar con seguridad teorías de distinto y creciente nivel de generalidad, incluso de campos distintos y, en las últimas décadas, replicar artificialmente algunas facetas de la



inteligencia humana a través del campo interdisciplinar de la Inteligencia Artificial. En paralelo, las matemáticas han venido dotando, de manera continua, de nuevas herramientas de potencia en aumento a las tecnologías y los procesos productivos y socio-económicos, que sostienen nuestro modo de vida.

La mera inspección de trayectoria de la matemática y el conocimiento abstracto y su proyección a la satisfacción de necesidades debería servir para evitar dos prismas limitadores de la visión del conocimiento, estimulados en parte por la política científica, que acaban calando en la cultura de la propia comunidad científica y en la de la sociedad toda. Uno de ellos es el de esperar que de cada pieza o avance de conocimiento se deriven aplicaciones directas e inmediatas. En realidad, más que preguntar si un trabajo es útil habría que preguntar si es interesante, si va más allá de lo conocido. Porque rara vez se pueden anticipar los usos, las aplicaciones de un avance científico y, menos aún, la combinación de piezas de conocimiento que van a ser necesarias para el abordaje de una necesidad presente y mucho menos futura. En el otro polo, minusvalorar el talento, el ingenio cognitivo y formal presente en muchos acercamientos aplicados, en el abordaje de problemas prácticos, supone cerrar los ojos a la otra fuente principal de generación de nuevo conocimiento, incluso fundamental, como lo muestra la historia de la ciencia y de la innovación. Precisamente, el célebre informe de 1945 para el Presidente Franklin D. Roosevelt sobre “la ciencia como frontera sin fin”, elaborado por el ingeniero del MIT Vannevar Bush, que había liderado la movilización de la capacidad científica de Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial, y que influiría en la arquitectura institucional de la ciencia en ese país, enfatizó los dos polos, básico y aplicado, en realimentación permanente.

Esos dos modos y motivaciones diversas de hacer ciencia, que se deberían preservar sin asignarles factores de ponderación apriorísticos, están muy bien



representados por los premiados en esta y en las ediciones precedentes de los Premios RSME-Fundación BBVA.

Hay otras dos facetas del hacer científico a las que atender, sobre las que la presidenta y varios de los premiados han llamado la atención. Una de ellas es la de mantener una educación matemática de calidad, en un contexto en el que la mayor demanda de profesionales de esta disciplina en el mundo empresarial puede reducir su dedicación a la docencia e investigación en el ámbito académico. Si hoy se observa ya más demanda extrauniversitaria de matemáticos que oferta, ese desajuste no hará sino crecer. Hay otro tipo de demanda, más latente que expresa, que con seguridad se incrementará también. Se trata de la contribución de la matemática a otras áreas del conocimiento, como las ciencias de la vida, del medio ambiente y la sociedad e incluso en las llamadas humanidades digitales, en las que avances significativos estarán asociados a su matematización y la incorporación de herramientas estadísticas e informáticas, de tratamiento de datos masivos y técnicas de IA. Es decir, hay una demanda potencial de matemáticos para fundamentar y reorientar teóricamente trabajos primariamente descriptivos y cualitativos de otros campos del conocimiento.

El desajuste entre oferta y demanda es una cuestión importante y compleja, que merecería un estudio ad hoc, que nos encantaría abordar con la RSME.

La segunda faceta a la que atender, como lo viene haciendo la RSME y varios de los premiados esta tarde, es la de la traslación de al menos algún estrato elemental del conocimiento matemático a la población general, empezando por la capacidad de reconocer patrones en muchos ámbitos de la vida diaria y de tomar decisiones que implican riesgos, desde los financieros a los de la gestión personal de la salud, con sencillas herramientas proporcionadas por la matemática y la estadística. Seguramente la IA generativa abrirá nuevas posibilidades, entre ellas la capacidad de síntesis eficiente e incluso novedosa



de los ingentes conocimientos e información pública disponibles, pero, a día de hoy, parece indeseable que lo que era, hace no mucho tiempo, el requerimiento primario de apretar botones de aparatos diseñados por otros sin apenas entender nada acerca de ellos, se convierta en algo de mucho mayor calado, el hacer *click* para activar algoritmos que funcionan como una caja negra para el usuario final e incluso para quienes los construyen. Cada salto adelante en el despliegue de la IA debería conllevar avances en la alfabetización científica de la sociedad, y muy especialmente en alfabetización matemática.

Antes de finalizar, quiero hacer una breve referencia a una cuestión de calado de la vida pública, asociada no solo con la ética de los representantes de la sociedad y del público en general, sino también con criterios y valores centrales de la cultura científica.

A mediados de la pasada década tomó forma en el espacio público e hizo correr ríos de tinta la problemática etiquetada como “posverdad”, cuyo núcleo era un relativismo extremo que haría indecible el valor de verdad de dos opiniones contrarias sobre un mismo objeto o tema. Hoy esa cuestión, aun estando presente, parece haber pasado a un segundo plano, sustituida por la cuestión clásica de falsedad frente a verdad. Algunos medios de comunicación particularmente comprometidos con la calidad de la vida pública dedican espacios y especialistas a contrastar las afirmaciones de la clase política con los datos más fiables disponibles, evidenciando las frecuentes y abultadas colisiones entre ambos. Y, también, están comenzando a poner a prueba algo muy matemático o lógico, la consistencia o inconsistencia entre las afirmaciones de un mismo responsable público sobre una misma cuestión. La verdad empírica y la consistencia lógica exigibles de los representantes políticos y el principio ético de la veracidad constituyen requerimientos básicos de la calidad de la esfera pública, que se verán reforzados no solo por el escrutinio de los mejores medios de comunicación, sino también y sobre todo por una ciudadanía formada en ciencia y en el estilo de pensamiento de cuna griega que



10 de octubre de 2024

vertebra y da sentido a la actividad científica y sus resultados: la búsqueda incesante, asintótica, de la verdad, la correspondencia entre modelos formalmente consistentes y la evidencia empírica, sin intervención de criterios extracognitivos espurios. Por ello, los esfuerzos de la RSME y de los premiados por fomentar y defender la cultura científica y sus valores deben merecer nuestro reconocimiento y agradecimiento como ciudadanos.

Precisamente para contribuir al objetivo de acercar la ciencia al público, un componente característico de estos premios, y de los que tenemos con las otras sociedades científicas, es abrir ventanas de oportunidad para trasladar a la sociedad, a través de los medios, el perfil, estilo de trabajo y resultados de los premiados, una tarea a la que se aplica nuestro equipo de comunicación.

Finalizo ya, transmitiendo la enhorabuena a los premiados por contribuciones extraordinariamente valiosas en sí mismas y que, antes o después, contribuyen a ensanchar nuestras oportunidades individuales y colectivas. Gracias también, como han señalado los galardonados, a sus maestros, instituciones, colegas y familias. Nuestro agradecimiento a la RSME, con la que trabajamos en completa sintonía, a los jurados y a todos ustedes por participar en este homenaje al talento y la excelencia matemática.