

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

Ismael Morales

Miembros de la presidencia, autoridades, distinguidos invitados, buenas noches.

Quiero comenzar agradeciendo a la Real Sociedad Matemática Española y a la Fundación BBVA este reconocimiento y las oportunidades que representa para continuar mi investigación. Es un honor compartir este momento con vosotros, con mi familia, profesores y antiguos colegas. Los galardonados de hoy somos solamente la cara visible de toda una generación de matemáticos. Pienso en muchos compañeros en estos momentos y este reconocimiento es también una oportunidad para poner en valor su dedicación. Creo también que es una gran ocasión para discutir el futuro de las matemáticas en la sociedad y en el conjunto del saber, sobre el cual me mantengo muy optimista.

Mis áreas de especialización son la teoría de grupos y la topología. Los grupos nos ayudan a estudiar las simetrías y las distintas maneras de combinarlas. Entre sus muchas aplicaciones, en química, por ejemplo, los grupos de simetrías sirven para reconstruir cristales a partir de ciertos patrones de moléculas y, en telecomunicaciones, para recuperar información alterada por el ruido durante su transmisión. Por eso, entre otras razones, nos interesa estudiar y clasificar los grupos: porque nos ayudan a comprender estructuras complejas que aparecen en ciencia y en tecnología.

De joven nunca entendí esa obsesión por clasificarlo todo. No comprendía por qué un geólogo querría tener un catálogo exhaustivo de minerales, por qué un

químico querría ordenar todos los elementos, o por qué mi padre querría reunir una colección con todas las monedas del mundo. Por si todo esto fuera poco, había gente empeñada en clasificar los poliedros regulares. Y, sin embargo, he acabado dedicándome precisamente a eso. Quizá me tomé demasiado en serio la colección de mi padre.

La teoría de grupos se nutre de otra rama, la topología, que estudia las formas geométricas en un sentido abstracto y que persigue esta misma ambición. Uno de sus primeros hitos fue clasificar en el siglo XIX los espacios de dimensión dos, que llamamos superficies, y en la actualidad plantea ambiciosos programas sobre las posibilidades que ofrecen otras dimensiones.

Pero clasificar no consiste solamente en elaborar una lista. Una idea fundamental es aprender a descomponer los objetos en sus partes más sencillas. Así resumiría mi investigación: buscar propiedades que nos ayuden a reconocer ciertos grupos y formas y comprender cómo están contruidos.

Existe el clásico chascarrillo de que un topólogo no sabe distinguir una taza de una rosquilla. Confirmo que no es ninguna broma: es cierto. Geométricamente son distintas, no hay duda, pero topológicamente no. Y es que mirar la realidad desde un enfoque más abstracto puede sernos muy útil. Pensemos, por ejemplo, en la Tierra, que visualizamos como una esfera, aunque sabemos que perfecta no es por su achatamiento en los polos.

De hecho, las esferas perfectas no existen en la naturaleza, ni tampoco existen las elipses perfectas con las que Kepler describió las órbitas planetarias, pues esas líneas no están trazadas en la galaxia. Algo semejante sucede cuando se estudia el movimiento de fluidos como el agua. Los tratamos como medios continuos, infinitamente divisibles, pero no lo son.

21 de octubre de 2026

En definitiva, ese continuo ideal, las esferas perfectas, el infinito y las órbitas de Kepler no existen físicamente; y, sin embargo, resultan cruciales en nuestra comprensión de la realidad. Quizá ahí esté la clave: estas ideas y formas sí existen en la imaginación humana, y solo en la imaginación humana, que, como decía el gran matemático Michael Atiyah, es el mundo más importante.

Muchas gracias.

Es un honor recibir este premio a mi trabajo realizado durante mi tesis doctoral en la Universidad de Oxford.