

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

Gonzalo Cao

Distinguidas autoridades, señoras y señores:

Quiero agradecer a la Real Sociedad Matemática Española y a la Fundación BBVA este reconocimiento, y al jurado la confianza en mi trabajo. Quiero agradecer también a mis padres y a mi hermano por estar ahí siempre que los he necesitado. Y quiero agradecer a mi directora de tesis, Gigliola Staffilani, y a mis colaboradores Javier Gómez-Serrano y Tristan Buckmaster, por haberme ayudado a empezar mi carrera como matemático.

Mi área de trabajo son las ecuaciones que describen los fluidos. Gracias a ellas predecimos el tiempo atmosférico, las corrientes oceánicas o el oleaje, y entendemos fenómenos tan complejos como las ondas de choque o la turbulencia. Mi investigación trata sobre singularidades, que ocurren cuando la velocidad o la densidad del fluido se vuelven infinitas, y la descripción matemática del fluido deja de ser regular. En particular, construí soluciones en las que un gas implosiona, concentrando cada vez más densidad en un punto, y estudié su estabilidad.

El gran problema abierto del área es saber si las ecuaciones que describen los fluidos incompresibles, como el agua, pueden desarrollar singularidades. Este es el problema de Navier-Stokes, uno de los siete Problemas del Milenio, los más célebres de las matemáticas modernas. En lo que llevamos de milenio, sólo uno de esos siete problemas se había resuelto. O, al menos, así era hasta el mes pasado, cuando OpenAI anunció una solución creada por un sistema de

inteligencia artificial interno. A esto le ha seguido, en apenas unas semanas, la publicación de centenares de nuevos resultados sobre grandes problemas abiertos.

Creo que estamos viviendo la mayor transformación de la historia de las matemáticas, mayor incluso que la axiomatización de finales del siglo XIX y principios del XX. Los matemáticos, y la sociedad en su conjunto, debemos preguntarnos cuál es el valor del entendimiento humano ahora que una máquina puede demostrar teoremas que el ser humano no puede. Este es un debate abierto.

Mi opinión es que no hacemos matemáticas para conocer la respuesta, sino para entenderla. Para un matemático, estar convencido de que una afirmación es cierta no es suficiente. Necesitamos una demostración porque la demostración nos permite entender. Y ese entendimiento es lo que las matemáticas aportan a otras ciencias y, finalmente, a la sociedad. Hoy debemos reivindicar ese objetivo. Un futuro donde la labor humana sea entender y transmitir lo que descubren las máquinas puede sonar triste; pero mucho más triste y peligroso sería un futuro donde ni siquiera fuéramos capaces de entender esos descubrimientos.

Todo esto nos obliga a replantearnos una parte de nuestra identidad. Somos matemáticos, en parte, porque se nos da bien demostrar teoremas. Eso ha sido una gran parte de nuestra motivación y nuestra aportación a la sociedad, nos ha ganado el reconocimiento de nuestros colegas, nos ha dado alegrías y tristezas y, a los que estamos hoy aquí, nos ha hecho ganar un premio. Esta fuente de motivación se acaba. Pero yo quiero poner el foco en otra gran fuente de motivación para mí: la curiosidad. Soy matemático porque quiero entender, y porque quiero enseñar lo que entiendo. A mi ego le importa si un teorema es mío o es de la inteligencia artificial. A mi curiosidad le da igual, mi curiosidad me pide

21 de octubre de 2026

saber, y me hace plantearme nuevas preguntas. Y por eso creo que, en esta nueva era de las matemáticas, necesitamos menos ego y más curiosidad.

Muchas gracias.