



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

50
AÑOS
1969 - 2019



INSTITUTO DE
MATEMÁTICAS
PUCV

DOCENCIA DE PREGRADO
DOCENCIA DE POSGRADO
INVESTIGACIÓN
VINCULACIÓN CON EL MEDIO
SEIS AÑOS | Nov 2015 - Nov 2021

6^{av} G9
Nivel Nacional
de Acreditación
SUPERVISADOS
POR EL ESTADO



Desafíos en el progreso de las matemáticas: reflexiones desde una perspectiva de comunidad científica

Sebastián Herrero,
Instituto de Matemáticas.

El diálogo constante en torno a ideas matemáticas nuevas constituye uno de los pilares principales del desarrollo científico del Instituto de Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

El avance de las matemáticas en la historia nunca ha sido particularmente expedito. Las nuevas ideas y teorías toman tiempo en ser aceptadas e integradas y muchas veces son reconocidas varios años (o décadas) después de su primera aparición. Este fenómeno está estrechamente relacionado con el trabajo que los (as) matemáticos (as) realizamos frente a la comunidad en torno a la divulgación y socialización de nuestra propia producción científica. La labor de los (as) matemáticos (as) no se limita a demostrar conjeturas y establecer nuevos teoremas. Debemos compartir, enseñar y discutir de manera crítica nuestras ideas y las de otros (as) para avanzar juntos en la comprensión de las nuevas matemáticas.

A modo de ejemplo, podemos mencionar lo ocurrido recientemente con los resultados anunciados por el renombrado matemático japonés Shinichi Mochizuki (Universidad de Kioto, Japón), quien —en agosto de 2012— publicó una serie de cuatro artículos sobre Teoría de

Teichmüller Inter-universal. En el cuarto de estos escritos, Mochizuki clama demostrar tres conjeturas de gran importancia en matemáticas. Entre estas figura la conjetura abc, que relaciona las estructuras multiplicativa y la aditiva de los números enteros. De ser cierta, se tendrían profundas implicaciones dentro de la Teoría de Números, rama que se centra en el estudio de la aritmética de los números enteros y sus generalizaciones.

Desde la publicación de los artículos mencionados, la comunidad matemática ha criticado fuertemente a Mochizuki de no realizar los esfuerzos necesarios para facilitar la comprensión de su teoría por parte de otros.

En 2018, los matemáticos alemanes Peter Scholze y Jakob Stix (Universidad de Bonn y Universidad Goethe de Fráncfort, Alemania) publicaron un comunicado titulado “Why abc is still a conjecture” (Por qué abc es todavía una conjetura). En dicho comunicado, los autores reportan sus conclusiones a partir de su estudio de los escritos de Mochizuki y después de una visita a Kioto, donde sostuvieron constructivas discusiones con el matemático japonés, dando a entender que el trabajo en cuestión contiene errores y que la demostración de abc sigue siendo un problema sin resolver.

Hoy, aún no se alcanza consenso absoluto en la comunidad matemática sobre la validez de la demostración de Mochizuki

y no es claro que dicho consenso se logre en el futuro cercano.

Sin embargo, nuestra discusión no debe centrarse en este conflicto. Para lograr progreso efectivo en la disciplina no basta con decidir si la conjetura abc es verdadera o no. Nuestro quehacer como matemáticos (as) no se limita a la búsqueda de respuestas, ya que nuestro objetivo último es lograr una mayor comprensión de las matemáticas por parte de la comunidad. En ese sentido, aunque se decida eventualmente que la demostración de Mochizuki es correcta (o no), aún queda un inmenso trabajo dirigido a comprender los principios y alcances de la teoría desarrollada en sus investigaciones. Solo así lograremos avanzar en matemáticas.

APORTE A LA COMPRENSIÓN

El diálogo constante en torno a ideas matemáticas nuevas constituye uno de los pilares principales del desarrollo científico del Instituto de Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Para ello se organizan semanalmente diversas actividades de investigación centradas en la transferencia e intercambio de conocimientos en áreas específicas.

Estas instancias de encuentro de expertos nacionales e internacionales aportan a la comprensión de nuevas teorías y son esenciales para el progreso de la matemática desde una perspectiva de comunidad científica.