



## Biografía de Gregory Margulis

En su brillante carrera matemática, Gregory (Grisha) Margulis ha introducido muchas ideas influyentes, resuelto problemas cuyas raíces se encuentran en un pasado remoto y descubierto profundas conexiones entre los distintos campos de las matemáticas. Su enfoque principal ha sido aplicar la teoría ergódica de forma sorprendente e ingeniosa, lo cual ha conducido a la creación de nuevas áreas de estudio.

Nacido en Moscú en 1946, obtuvo reconocimiento internacional a los 16 años, cuando recibió la medalla de plata en la Olimpiada Internacional de Matemáticas. Fue alumno de la Universidad Estatal de Moscú, donde hizo el doctorado en 1970 bajo la supervisión de Yakov Sinai (Premio Abel 2014). En su disertación, Margulis revelaba una mente particularmente original: construyó una medida — actualmente denominada ‘medida de Bowen-Margulis’ — que le permitió descubrir nuevas propiedades en la geometría del espacio hiperbólico. Posteriormente, sus métodos inspiraron muchas preguntas y áreas de investigación activa nuevas.

En 1978, con solo 32 años, Margulis ganó la Medalla Fields por su trabajo sobre los retículos en grupos de Lie, en particular por sus teoremas de aritmetividad y superrigidez. El teorema de aritmetividad establece que todos los retículos irreducibles en grupos semi-simples de rango 2 o superior son aritméticos, y el teorema de superrigidez, que una representación de dicho retículo se extiende a una representación del grupo de Lie. La prueba de superrigidez demostró nuevas aplicaciones de la teoría ergódica, inventando nuevos y poderosos métodos que tuvieron gran influencia.

Jacques Tits (Premio Abel 2008) dijo de Margulis en 1978: «No es exagerado afirmar que, en varias ocasiones, ha desconcertado a los expertos mediante la resolución de cuestiones que parecían estar completamente fuera de su alcance en ese momento».

Sin embargo, Margulis no pudo recibir en persona la Medalla Fields, ya que las autoridades soviéticas le denegaron el visado para asistir a la ceremonia



de entrega que tuvo lugar en Helsinki, Finlandia. No le estuvo permitido viajar al extranjero hasta 1979, al concederse mayor libertad personal a los académicos soviéticos. Durante la década de 1980 visitó instituciones académicas de Suiza, Francia y Estados Unidos, antes de establecerse en Yale, en 1991, en cuya Universidad ocupa una cátedra desde entonces.

Al principio de su carrera, Margulis se enfrentó a la discriminación debido a su origen judío. A pesar de ser uno de los mejores matemáticos jóvenes del país, no logró un contrato laboral en la Universidad de Moscú. En cambio, trabajó en el Instituto de Problemas en la Transmisión de Información, mucho menos prestigioso. Así y todo, su contacto con los compañeros del Instituto abocó a un descubrimiento notable. Le hablaron de un tipo de red conectada llamada 'grafo expensor'. En cuestión de días y aplicando ideas de teoría de la representación, un campo abstracto y aparentemente no relacionado, Margulis construyó el primer ejemplo de grafo expensor conocido. Su descubrimiento fue innovador y ha tenido muchas aplicaciones en Informática.

En 1978, Margulis demostró nuevamente su habilidad para probar teoremas de manera asombrosa y sorprendente cuando reveló lo que ahora se conoce como su '*teorema de subgrupo normal*', sobre los retículos de grupos de Lie. Su

prueba fue una combinación muy original de la teoría de grupos amenables, por un lado, y de la propiedad de Kazhdan (T) de la teoría de la representación, por el otro lado.

En 1984, usando métodos de la teoría ergódica, demostró la conjetura de Oppenheim, una idea de teoría de números establecida por vez primera en 1929. Más importante que el resultado fue la idea de dar este uso a la teoría ergódica, con lo que se creó un nuevo campo, actualmente denominado dinámica homogénea. Los matemáticos Elon Lindenstrauss, Maryam Mirzakhani y Akshay Venkatesh, recientemente galardonados con la Medalla Fields, basan su trabajo en las anteriores ideas de Margulis.

El trabajo de Margulis ha sido tan prolífico como diverso. Cuando la Revista Trimestral de Matemática Pura y Aplicada publicó en 2008 un artículo especial sobre los principales resultados de Margulis, su extensión era de más de 50 páginas.

En 2001, Margulis fue elegido miembro de la Academia Nacional de las Ciencias de EE. UU. Es ganador del Premio Lobachevsky y del Premio Wolf.

Margulis y su esposa Raisa (Raya) tienen un hijo y una nieta.

