

SHE DOES MATHS: Evelyne Miot

Campos de investigación: ecuaciones diferenciales, mecánica de fluidos, ecuaciones de Euler, ecuaciones de Vlasov-Poisson.

Laura Moreno Iraola

Evelyne Miot trabaja desde 2014 como investigadora permanente en el Institut Fourier, perteneciente al Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) y a la Universidad de Grenoble-Alpes. El pasado mes de marzo iba a participar como conferenciante en la [Special Session on Vortices in Classical and Quantum Fluids](#) del ICMAT, organizada por el investigador Daniel Peralta, pero la pandemia le impidió acudir a la cita. Iba a ser la primera vez que visitaba el centro y esperaba, además, aprovechar la ocasión para investigar durante unos días con Peralta en el campo de los fluidos en tres dimensiones, que ambos comparten. Pese al aplazamiento de su visita, pudimos hablar con ella telemáticamente.

Hasta los 16 años, Miot estaba convencida de que estudiaría Medicina. Sin embargo, un profesor de Matemáticas le cambió el plan. “Nos mandó como tarea leer una historia de detectives, *Le Théorème du Perroquet*, de Denis Guedj, que introduce la historia de las matemáticas de una manera fascinante. Me impresionó tanto que eso me llevó a estudiar Matemáticas”, comenta Miot. Más adelante, continuó con la investigación para seguir profundizando en la disciplina y, poco a poco, fue sumergiéndose en este mundo.

La investigadora es especialista en ecuaciones en derivadas parciales que emergen en el campo de la mecánica de fluidos -ecuaciones de Euler bidimensionales y tridimensionales-, y también en las ecuaciones de la cinética -ecuaciones Vlasov-Poisson- y en las ecuaciones dispersivas, como la de Schrödinger. En concreto, estudia las soluciones de estas ecuaciones cuando aparecen singularidades. Generalmente, estas corresponden a puntos o filamentos de vórtices que están definidos por la ecuación de Euler; a puntos con carga en plasmas, determinados por la ecuación Vlasov-Poisson; o a los vórtices cuánticos en fluidos cuánticos, delimitados por las ecuaciones de Schrödinger.

Miot ha realizado importantes contribuciones a los campos anteriormente mencionados. Ha obtenido resultados sobre la ecuación de Euler en dos dimensiones y también sobre el Sistema Vlasov-Poisson, en presencia o no de singularidades. En cuanto a fluidos en tres dimensiones, en colaboración con Valeria Banica, ha investigado la interacción de filamentos de vórtice que son casi rectos y paralelos. Para ello, se basaron en un sistema propuesto en 1995 por Rupert Klein, Andrew J. Majda y Kumaran Damodaran. A partir de su trabajo, consiguieron establecer resultados de existencia y unicidad bajo la conjetura de simetría en la configuración de los filamentos.

Pero si Miot tiene que elegir, los resultados de los que más orgullosa se siente son aquellos obtenidos junto con Banica y Faou acerca del problema del colapso en tiempo finito entre



Imagen: Evelyne Miot

Evelyne Miot trabaja en el Institut Fourier del CNRS y en la Universidad de Grenoble-Alpes (Francia)

filamentos de vórtices, más conocido como reconexión de vórtice. “Me gustan estos resultados porque han aportado una justificación parcial rigurosa acerca de un fenómeno que, de hecho, ha sido observado también en experimentos numéricos y de física gracias a herramientas del análisis”, comenta la investigadora. Esta investigación fue publicada en la prestigiosa revista *Communications on Pure and Applied Mathematics* del Instituto Courant de Ciencias Matemáticas de la Universidad de Nueva York.

Aparte de su labor investigadora, Miot es vicedirectora de [Mathdoc](#). Esta plataforma es un centro documental del CNRS y la Universidad de Grenoble que proporciona diferentes recursos: Numdam, una biblioteca digital de matemáticas; Portail Math, desde donde se puede acceder a calendarios matemáticos, directorio de personal o bases de datos de instituciones francesas, entre otros; y Ceadram, una plataforma de acceso a revistas francesas sobre divulgación matemática. En 2018, además, lanzaron [Mersenne](#), una plataforma de publicación en acceso abierto y del que Miot es una de las coordinadoras.

Asimismo, la investigadora participa con asiduidad en actividades de divulgación. “La mejor experiencia que he tenido ha sido en “Mat’ les vacances”, un campamento de verano sobre matemáticas que tiene lugar en los Alpes para estudiantes de instituto con problemas de aprendizaje. “Combinamos lecciones de matemáticas con sesiones de *mountain bike* y senderismo”, explica. También suele formar parte de actividades sobre igualdad de género, como debates con otras matemáticas o charlas con jóvenes estudiantes, desde instituto a doctorado, en las que les cuenta sus experiencias y carrera.