

## **Jezabel Curbelo Hernández y Rafael Granero Belinchón ganadores del XXIII Premio SeMA Antonio Valle al Joven Investigador**

Dado el elevado número de solicitudes en las últimas ediciones, la calidad de los/las solicitantes y la diversidad de temáticas, el Comité Ejecutivo de la SeMa acordó, en su reunión de Enero de 2020, que el número de distinciones concedidas anualmente pudiese ampliarse a dos en el caso en que las temáticas de los finalistas del proceso de selección fuesen suficientemente diferentes. Así ha sido en esta ocasión, por lo que, por primera vez desde la institución de este premio, la sociedad tiene la oportunidad de reconocer dos trayectorias investigadoras sobresalientes en una misma convocatoria.

### **JEZABEL CURBELO HERNÁNDEZ**

Jezabel Curbelo es graduada en Matemáticas por la Universidad de La Laguna (2009) y máster en Matemáticas y sus Aplicaciones por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) (2010). En esta misma Universidad se doctoró en Matemáticas en el año 2014 con la tesis titulada “Instabilities in geophysical fluid dynamics: the influence of symmetry and the temperature dependent viscosity in convection”, dirigida por Ana Mancho en el ICMAT. Ha sido profesora ayudante en el Departamento de Matemáticas de la UAM (2012-2014), investigadora postdoctoral en el “LabEX LIO Laboratoire de Géologie de Lyon” (2014-2016) y Postdoc Juan



de la Cierva Formación en la Universidad Politécnica de Madrid (2016), puesto al que renunció por una plaza de profesor ayudante doctor en el Departamento de Matemáticas de la UAM (2016-2020). Entre los años 2016 y 2020 ha realizado distintas estancias como profesora visitante en el “Department of Atmospheric and Oceanic Sciences” de la University of California, Los Angeles, donde es actualmente “Visiting Assistant Researcher”, y en el “Département des Sciences de la Terre de la École Normale Supérieure de Lyon”. A partir de julio de 2020 se incorporará como contratada Ramón y Cajal a la Universidad Politécnica de Cataluña, habiendo sido la mujer más joven seleccionada entre todos los paneles en la convocatoria de contratos Ramón y Cajal del año 2018.

Jezabel es coautora de más de una veintena de artículos publicados en prestigiosas revistas y ha participado en numerosos congresos nacionales e internacionales. Entre éstos, destaca su charla invitada en la “Nonlinear Geophysics Session of the 2015 American Geophysical Union Fall Meeting” (congreso con más de 22000 participantes), su seminario en el “Invited Earth

Science Seminar at Jet Propulsion Laboratory, NASA” y la charla plenaria en el IV Congreso de jóvenes investigadores de la RSME 2017. En el año 2015 recibió el premio “Donald L. Turcotte Award” de la “American Geophysical Union (AGU)”, que se otorga anualmente a jóvenes investigadores en reconocimiento a las contribuciones de su tesis doctoral en el campo de la geofísica no lineal. Ese mismo año le fue concedido uno de los premios Vicent Caselles de la RSME. En la actualidad es IP de un proyecto de investigación competitivo orientado a la petición de una ERC Starting Grant.

Jezabel Curbelo es un modelo de investigadora en matemática aplicada que combina técnicas de matemáticas fundamentales y computacionales y de geofísica para realizar avances significativos en problemas físicos fundamentales. Su campo de investigación son los problemas de convección complejos, donde la complejidad surge de la no-linealidad, la geometría, las condiciones de contorno y las propiedades reológicas. La convección es un fenómeno de gran importancia en fluidos geofísicos que ha recibido mucha atención desde las matemáticas puras, aplicadas y computacionales y sobre el que existen aún multitud de problemas abiertos. En este contexto Jezabel ha realizado avances muy significativos en el estudio de la convección en presencia de una viscosidad dependiente de la temperatura, una dependencia esencial para comprender, por ejemplo, la convección en el interior de la tierra. Este escenario requiere técnicas novedosas tanto en la descripción matemática como en los métodos computacionales, habiendo publicado contribuciones muy relevantes en ambas direcciones. Por ejemplo, ha realizado los análisis de bifurcación más detallados y rigurosos existentes hasta la fecha en problemas de convección con viscosidad dependiente de la temperatura y ha desarrollado métodos numéricos espectrales innovadores para resolver este tipo de problemas. Otro problema en el que ha obtenido avances reveladores es en la identificación de estructuras en flujos geofísicos mediante la técnica del método de los “descriptores Lagrangianos” desarrollada por ella y sus colaboradores.

### **RAFAEL GRANERO BELINCHÓN**

Rafael Granero es licenciado en Matemáticas por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM)



(2008), máster en Matemáticas y sus Aplicaciones por esta misma universidad (2009) y máster en Ecuaciones en Derivadas Parciales y Modelización Aleatoria y Determinista por la Université Paris-Dauphine (2009). Obtuvo su título de doctor en Matemáticas en el año 2013 por la UAM con la tesis titulada “The inhomogeneous Muskat problem”, realizada en el ICMAT bajo la supervisión de Diego Córdoba y Rafael Orive-Illera. Desde entonces, ha realizado estancias de investigación en universidades como Oxford (2014) o Lyon (2019), y ha trabajado como investigador postdoctoral contratado en el “Laboratoire

d'excellence en Mathématiques et Informatique fondamentale MILyon" (2016-17), también en Lyon. Además, en el período 2013-2016, ocupó el puesto de "Arthur J. Krener Assistant Professor" en la Universidad de California, Davis. Desde el año 2017 es profesor ayudante doctor en la Universidad de Cantabria, y está acreditado como profesor Titular de Universidad.

A lo largo de su carrera Rafael ha impartido numerosos seminarios en universidades y centros de prestigio como Princeton University, University of California at Berkeley, Rice University, King's College London, Vanderbilt University, BCAM o la École Normale Supérieure de Lyon. Ha impartido también numerosas charlas en conferencias internacionales entre las que destacan las "10th and 12th AIMS Conferences on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications", varias "AMS Sectional Meetings" y "EQUADIFF 2015". Entre sus otros méritos, destaca haber recibido en el año 2015 uno de los premios Vicent Caselles que anualmente otorga la RSME. En el año 2018 fue galardonado por la Comisión Europea con una "Marie Skłodowska-Curie Actions Seal of Excellence" por una "propuesta de proyecto de alta calidad" presentado en el año 2017.

Rafael es autor de más de 35 artículos científicos, en revistas prestigiosas como *Advances in Mathematics* o *SIAM Journal on Mathematical Analysis*. Su campo de investigación son las ecuaciones en derivadas parciales, y más en concreto ha estudiado problemas relacionados con la dinámica de fluidos, modelos de olas, así como ecuaciones de agregación celular en biología matemática. Destacan sus importantes resultados para el problema de Muskat: un modelo clásico para la interfaz entre dos fluidos en un medio poroso. En el complejo "escenario confinado" de dicho problema ha obtenido resultados de existencia local y global, así como de formación de singularidades de tipo "turning". También cabe destacar sus resultados de existencia global de soluciones débiles para varios modelos de ecuaciones de transporte con velocidad no local (como las ecuaciones de Euler o "QGS"). Recientemente ha obtenido resultados innovadores sobre la existencia global de soluciones para la llamada inestabilidad de Rayleigh-Taylor, que ocurre cuando un fluido más denso yace sobre uno más ligero bajo el efecto de la gravedad.