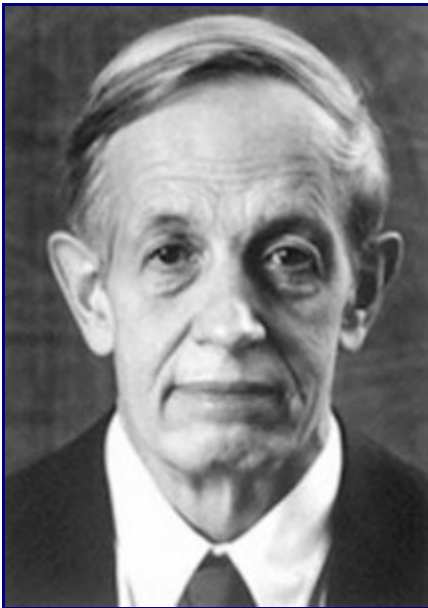


Resuelto el problema de Nash

Por Manuel de León, 14 marzo, 2011

Javier Fernández de Bobadilla, Investigador Científico del Instituto de Ciencias Matemáticas e Investigador Científico del CSIC, y María Pe Pereira, actualmente becaria en el Instituto Jussieu de París, han anunciado la prueba de un famoso problema enunciado por John Nash en la década de los 60.

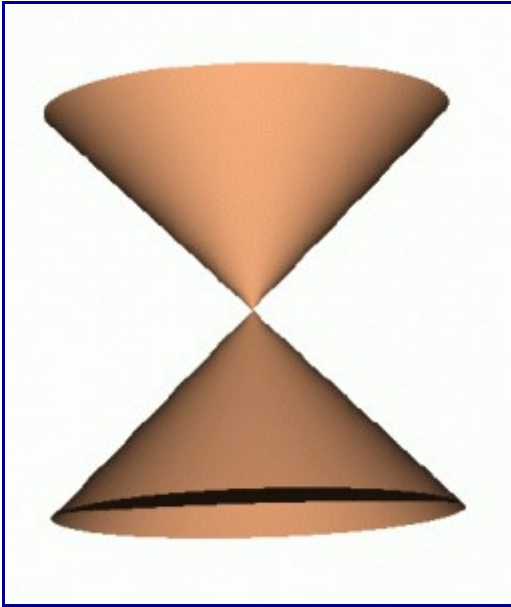


El problema de Nash

John Nash, matemático al que todos recordarán por la película **Una mente maravillosa**, y Premio Nobel de Economía en 1994, enunció a mediados de los años sesenta una conjetura relacionada con el concepto de ‘singularidad’. Aunque esta conjetura fue enunciada hace casi 50 años, el propio John Nash la publicó en un celebrado artículo hace 16: *J. Nash. Arc structure of singularities. A celebration of John F. Nash, Jr. Duke Math. J. 81, no. 1, (1995) 31-38.*

El artículo de los investigadores españoles ha sigo colgado en el repositorio de archivos arxiv el pasado 22 de febrero, con el título ***Nash problem for surfaces***, y ya ha sido expuesto en algunas reuniones científicas delante de expertos en el tema, donde ha causado sorpresa por lo novedoso del abordaje, que usa técnicas topológicas. Como ocurre con muchos problemas matemáticos, los resultados han llegado tras tres años de intenso trabajo.

La teoría de singularidades es un tema transversal donde convergen técnicas de muchas áreas de las matemáticas, como la geometría algebraica, la topología, la geometría diferencial, el análisis. Este resultado es un magnífico exponente de este hecho.



La idea de Nash fue que existe una determinada relación entre la forma del lugar excepcional y las familias de trayectorias que atraviesan la singularidad. Afirmó que en objetos de dos dimensiones, es decir, en superficies, hay una correspondencia perfecta entre la forma del lugar excepcional y las familias de trayectorias. Nash también sugirió estudiar esta relación en dimensiones superiores.

Shihoko Ishii, del Instituto Tecnológico de Tokio, y János Kollár, de la Universidad de Princeton (EEUU), demostraron en su artículo *The Nash problem on arc families of singularities*. *Duke Math. J.* 120, no.3, (2003), 601-620, que la relación descrita por Nash no se da en singularidades de objetos de cuatro o más dimensiones. Javier Fernández de Bobadilla y María Pe han probado que sí funciona en dos dimensiones.

Los autores

Javier Fernández de Bobadilla, natural de Granada, es un joven matemático de 38 años con una excepcional trayectoria científica. Obtuvo hace unos años un contrato Ramón y Cajal, con el que se incorporó al Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), consiguiendo después una plaza de Científico Titular. Recientemente ha obtenido la promoción a Investigador Científico.



En 2009 consiguió uno de los prestigiosos proyectos (Starting Grants) para jóvenes del European Research Council, titulado **Topological, Geometric and Analytical Study of Singularities**. Es un excelente ejemplo de los magníficos resultados del Programa Ramón y Cajal y de la necesidad de que este colectivo pueda acceder a puestos fijos, bien como funcionarios o como contratados permanentes.



María Pe Pereira, burgalesa de nacimiento, es licenciada en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid en 2005. Anteriormente había participado en la Olimpiada Internacional de Matemáticas en Taiwan en 1998 representando a España. Durante el último año de licenciatura disfrutó de una beca de colaboración en el Departamento de Geometría y Topología y en el verano de la de Introducción a la Investigación en el CSIC dentro del programa JAE INTRO. En 2005 comenzó el doctorado en la Universidad Complutense de Madrid en Teoría de Singularidades. Tuvo una labor muy destacada en la organización de la Olimpiada Matemática Internacional celebrada por primera vez en Madrid en 2008. Actualmente está realizando una estancia de investigación en París financiada por una beca de la Fundación Caja Madrid.

Manuel de León (CSIC, Real Academia de Ciencias) es Director del Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), Miembro del Comité Ejecutivo de IMU y Miembro del Core Group de PESc (ESF).