



La conjetura de Poincaré.

Donal O'Shea.

Editorial Tusquets (Metatemáticas), 2008. 322 páginas.

Título Original: The Poincaré conjecture. In search of the shape of the universe.

Traducción de Ambrosio García Leal.

En busca de la forma del universo

Los libros que hablan de teoremas matemáticos finalmente demostrados tienen un encanto especial. Como en una novela de detectives, se muestran las pistas que han ido apareciendo a lo largo de los años -o siglos- y que culminan en un final feliz. El asesino es descubierto para satisfacción del lector que sabe, desde Gödel, que no siempre se puede demostrar su culpabilidad. Se ha escrito mucho acerca del último teorema de Fermat, pero la conjetura de Poincaré también tiene aspectos muy interesantes.

La historia comienza y acaba con la geometría del universo. Para los griegos sólo existía una geometría: la plana. Los postulados de Euclides son claros al respecto. Desde un punto exterior a una recta sólo se puede trazar una paralela. El famoso quinto postulado siempre pareció poco intuitivo y legiones de matemáticos intentaron demostrar que podía derivarse de los otros cuatro. Sin éxito.

Hasta que se empezaron a hacer curiosos experimentos. ¿Qué pasaría si se cambiara el quinto postulado permitiendo infinitas paralelas, o ninguna? El resultado era una geometría extraña, pero coherente. Lobachevsky, Bolyai y Gauss publicaron sus investigaciones dando credibilidad a las nuevas geometrías.

Pero lo mejor estaba por llegar. Riemann separó espacio y geometría generalizándola hasta límites insospechados. Con el concepto de métrica desarrolló la geometría riemanniana, siendo las geometrías anteriores casos particulares de esta. Los logros de este matemático en diferentes campos son sorprendentes, y sus contribuciones abrieron campos que son pilares de las matemáticas modernas.

Los tipos de geometrías que surgieron pueden parecer exóticos -que algunos tengan infinitas dimensiones no es lo más raro- pero lo realmente extraño es la característica esencial de la matemática. No importa lo alejado de la realidad que sea un teorema, los físicos siempre encontrarán la manera de encontrarle una utilidad. En este caso es la teoría de la relatividad la que usa los tensores de Riemann.

Poincaré realizó algunos trabajos que anticiparían la teoría de la relatividad. Además fue un científico muy conocido en su tiempo por el gran público, como también lo sería Einstein. Fue también un genio matemático que creó de la nada la topología algebraica, dando trabajo a futuras generaciones de matemáticos.

Y aquí llegamos al meollo del libro, la famosa conjetura de Poincaré. Hasta leer este libro no me había quedado muy claro de qué iba la cosa. Mi formación matemática es limitada. Pero tras la lectura el tema me ha quedado un poco más claro. No sé si sabré expresarlo con claridad, pero lo intentaré.

La superficie de una esfera se puede transformar -estirando- en la de cualquier otra y también en la de un cilindro -aunque haya que doblarla. A esto se le llama homeomorfismo. Si nosotros ponemos una goma cerrada en la superficie de una esfera la

