

Una historia del Teorema de Fermat II

Por Javier Elizondo Huerta

A veces se preguntaban sus colegas, del departamento de matemáticas de la Universidad de Princeton, en qué estaría trabajando que ya llevaba un par de años muy retraído sin haber publicado nuevos resultados. Nadie se imaginaba que Andrew Wiles estaba desarrollando una de las demostraciones que tendrían una huella en la historia de las matemáticas. Andrew estaba trabajando en probar el teorema de Fermat, ese teorema que desde los diez años lo tenía ensimismado y que ahora, después de muchos años y gracias al trabajo de muchos matemáticos, podía aspirar a probar. Le tomó siete años de trabajo intenso y solitario antes de lograrlo. En realidad, tuvo que probar una conjetura de suma importancia. Esta es la historia:

En 1954 el matemático Goro Shimura fue a la biblioteca de la Universidad de Tokyo a buscar una revista de investigación. La revista la tenía prestada su colega Yutaka Taniyama. Se llevó una sorpresa muy grande cuando supo que Yutaka estaba pensando en el mismo problema. Éste fue el origen de lo que hoy en día se conoce como la Conjetura Taniyama-Shimura.

Una conjetura es algo que se cree que es cierto, pero no se ha encontrado una prueba que lo compruebe.

La conjetura de Taniyama-Shimura es una de las conjeturas más importantes del siglo XX. Había muchos matemáticos que dudaban que ésta podría ser cierta. Pasaron alrededor de tres décadas para que la comunidad aceptara la posibilidad de que podría ser correcta. Años después, Robert Langlands creó lo que se conoce como el Programa de Langlands. Este programa es muy amplio y busca crear puentes entre diferentes áreas de las matemáticas que aparentemente no tienen relación entre ellas, pero Langlands “vio” que debería haber un vínculo. La conjetura de Taniyama-Shimura es el primer puente entre dos áreas de mucha importancia dentro del programa de Langlands: las curvas elípticas y las formas modulares (geometría), y es el primer paso para confirmar el programa de Langlands.

En 1986, Ken Ribet, profesor de la Universidad de California en Berkeley, se dio cuenta que si la conjetura de Taniyama-Shimura era cierta, entonces el Teorema de Fermat también lo era. Para tener una prueba de aquel teorema concebido una noche del siglo XVII, ¡bastaba probar la conjetura!

Esto fue un avance tremendo. Andrew se encerró siete años para probar la conjetura de Taniyama-Shimura. Nadie sabía de sus intenciones y fue en 1994 que anunció en una conferencia en la Universidad de Cambridge que había probado la Conjetura y por lo tanto el Teorema de Fermat. Todavía llevó un año más arreglar algunos problemas en la prueba que presentó, pero en 1995 se publicó el resultado en la revista más prestigiada de matemáticas *Annals of Mathematics*. Fueron más de 200 páginas de la prueba. Pero finalmente, después de tres siglos y medio, el Teorema de Fermat pudo descansar, se tenía una prueba que nos garantizaba que el enunciado era correcto.