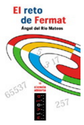

Categoría: **Historia de las matemáticas**

Autor:

Ángel del Río Mateos

Editorial:

Nivola

Año de publicación:

2005

Nº de hojas:

168

ISBN:

84-96566-04-8

No se puede dividir un cubo en dos cubos, ni una potencia cuarta en dos potencias cuartas y, en general, ninguna potencia superior a la segunda hasta el infinito en dos del mismo exponente. He encontrado una demostración admirable. No cabría en este estrecho margen. Probablemente esta anotación de Pierre de Fermat en el margen del libro la Aritmética de Diofanto, a la que además no parece que le diese gran importancia, no es una frase tan conocida en la historia de las ciencias como algunas de Galileo, Einstein, Newton, .. etc y, quizás su conocimiento, esté bastante circunscrito sólo al mundo de las personas relacionadas con las Matemáticas. Sin embargo, es casi seguro, que no hay otra frase en la historia que haya puesto a trabajar a tanta gente para comprobar su veracidad o falsedad. Si pensamos que hay más de 350 años entre su escritura y su validación, nos podemos hacer una idea de la cantidad de trabajo que ha sido necesario generar para su demostración. Probablemente sólo el ***V Postulado*** haya dado lugar a tanto estudio pero, en este caso, no se trataba de una simple frase en términos de comentario.

El problema fue atacado no sólo por grandes matemáticos, entre ellos dos de los más extraordinarios de la historia, como fueron Euler y Gauss (quienes hicieron demostraciones de casos particulares), sino también por matemáticos desconocidos o por simples aficionados. Otros tuvieron una forma distinta de dedicarle tiempo: no la trabajaron pero ofrecieron premios o recompensas para quien lo lograra.

Pues el causante de toda esta algarabía fue Pierre de Fermat, nacido en 1601 en la región de Toulouse. Su profesión era la de juez y su afición las Matemáticas, a las que dedicó mucho tiempo y esfuerzos aunque, y esto es curioso, no publicó nada en vida. Fue su hijo Samuel quien, a la muerte de su padre, publicó sus trabajos. Esto hizo que muchos de sus descubrimientos fuesen asignados a otros matemáticos. En concreto se puede citar la Geometría Analítica, asociada siempre a René Descartes y, para muchos autores, fue también el autor del Cálculo Infinitesimal, siempre asociado a Newton y Leibnitz. Sí fue el creador de lo que hoy llamamos *Números Combinatorios* y *el Principio de Inducción Completa*, al que llamó ***Método del Descenso Infinito*** . Es, por tanto, el iniciador de la ***Teoría de Números*** .

En vida formó parte de la Academia de Mersenne, desde donde mantenía relaciones con matemáticos de otros países, especialmente de lo que hoy es Italia, donde se vivía un gran momento de la ciencia con Tartaglia, Cardano, etc.

Todo lo antes explicado viene recogido en el primer capítulo del libro, titulado ***"El origen del reto"*** , y es el reto de la anotación antes citada de Fermat, el *leiv-motiv* del libro y no la vida y figura de Fermat. Ese reto ha tenido siempre un nombre ***"El Último Teorema de Fermat"*** , incluso no era necesario poner el nombre de Fermat para saber de qué y de quién se hablaba.

En el segundo capítulo se presentan los primeros pasos para la demostración, como por ejemplo la demostración de Euler para n = 4, y aparece una mujer, Sophie Germain, quien recibe ayuda de Legendre y Lagrange, a quienes envía sus trabajos bajo un seudónimo masculino (M. LeBlanc). En concreto presenta un teorema relativo a números primos que será la base del acercamiento para trabajar el teorema de Fermat. La fama de esta mujer llega hasta Gauss quien le muestra su admiración por sus trabajos y, como se explica en el capítulo, Sophie Germain intercede, a través de un militar amigo de su familia, para que protejan la vida de Gauss durante la invasión francesa de la ciudad donde él vivía. Leído este capítulo, es claro, que nos sentimos interesados en profundizar en el trabajo de esta matemática.

En el tercer capítulo se presentan nuevos avances debidos a un grupo de matemáticos extraordinarios empezando con Gauss que, aunque muestra públicamente su negativa a resolver el problema, sí lo está trabajando. En concreto, desde los números complejos busca una solución para el teorema. Demuestra el caso de n = 3, que se une a las demostraciones de Dirichlet para 5 y 7, esta última también realizada por Lamé y Lebesgue. Otros matemáticos que colaboran en los trabajos y discusiones son Liouville y Cauchy.

En el cuarto capítulo aparece la figura de Ernst Kummer cuyos planteamientos pasan a ser las herramientas más importantes para atacar el teorema. Al principio del capítulo se presentan los trabajos de Gauss para trazar con regla y compás el polígono de 17 lados y la imposibilidad de los de 7, 9 y 11. Dando la regla general para cuándo se puede dibujar un polígono de "n" lados con regla y compás. Posteriormente se desarrollan varios teoremas en el campo de los números complejos.

Kummer introduce nuevos conceptos, como el de ***ideal*** y ***primos regulares***, y establece teoremas en los que, para algunos valores de esos primos (en concreto menores que 100 y distintos de 37,59 y 67), se verificaba el teorema de Fermat. Cuando Dirichlet deja su puesto en la universidad de Berlín, para ocupar el puesto de Gauss en Göttingen, Kummer pasa a sustituirle por deseo expreso suyo. Desde su cátedra en Berlín dirige las tesis doctorales de grandes matemáticos como Cantor o Schwarz. Como en el caso de Sophie Germain, una vez leído el capítulo, entra el gusanillo de profundizar en la figura de Kummer.

El capítulo se completa con la conjetura de Vandiver que, ya en el siglo XX con la aparición de los ordenadores, permitió la demostración del teorema de Fermat para casos particulares. En 1993 se llegó hasta el exponente cuatro millones.

En el capítulo final (5º capítulo), se recogen las nuevas herramientas matemáticas que permitieron la demostración de Wiles. Los conceptos de curvas elípticas, formas modulares, conjetura de Taniyama-Shimura, la conjetura de Frey, etc. Para terminar describiendo todo el proceso, fallido en un primer intento, que llevó a Wiles a la demostración final.

En resumen, es un libro muy interesante que permite un acercamiento, lógicamente no siempre con la misma facilidad para entender todos los contenidos presentados, al proceso histórico seguido para resolver un problema tan perseguido.

 Materias: Teoría de números, enigma, Fermat, Euler, Gauss, Dirichlet, Kummer, Frey, Serre, Ribet y Wiles.

 Autor de la reseña: Fernando Fouz (Asesor de Matemáticas del Berritzegune de Donostia)