



### 7. Gauss: Princeps Mathematicorum.

Ich meine das Wort Beweis nicht im Sinne der Anwälte, die zwei Halb Beweise gleich einer ganzen eins gesetzt, sondern im Sinne eines Mathematikers, wo  $\frac{1}{2}$  Beweis = 0 ist, und es für den Nachweis, dass jeder Zweifel unmöglich wird gefordert wird.

*No entiendo la palabra prueba en el sentido que lo hacen los abogados, que hacen de dos medias pruebas una completa, sino en el sentido de un matemático, para quien  $1/2$  prueba = 0, necesitando que cualquier prueba esté absolutamente libre de la más mínima duda.*

*Carl Friedrich Gauss (1777-1855)*

**1. Escribir sobre la vida y obra** de matemáticos famosos me causa un profundo respeto. Respeto que se acentúa cuando, de quien se trata, es de Carl Friedrich Gauss. Gauss es considerado por muchos autores el mejor matemático de la historia. Decidir quien es el mejor es siempre difícil. En general no me gusta, pues cada uno tiene sus virtudes particulares, sus genialidades. Pero, si hacemos un balance de todas las disciplinas en las que Gauss fue colosal, es posible que los historiadores tengan razón. Acercarse al genio de Gauss requiere abordar

muchos caminos diferentes, en matemáticas, física, astronomía y geodesia. Los biógrafos de Gauss han sido varios, y buenos. Existe mucha bibliografía sobre este personaje, que recomiendo a los lectores interesados<sup>(1)</sup>.

Nos importa Gauss porque fue el primer matemático que intuyó y trabajó intensamente en uno de los teoremas más famosos de las matemáticas, que cae en el objetivo central de este libro. Gauss, tras un trabajo muy prolijo, conjeturó el llamado *Teorema de los Números Primos* (TNP), aunque no lo llegó a demostrar. Esto se consiguió un siglo después, tras los avances de Dirichlet, Riemann y Chebyshev. El TNP es de enorme importancia pues, por primera vez, plantea un comportamiento claro en la distribución de los números primos, además de ligar la teoría de números con el análisis, lo que lleva a poder tratar los números primos mediante poderosas herramientas. Le vamos a dedicar el capítulo 8, pues constituye un hito en los avances sobre el conocimiento de los números primos.



*Gauss, motivo del antiguo billete alemán de 10 marcos, de 1.999*

Vamos a hacer una exposición de la vida de Gauss y de sus logros, principalmente matemáticos. Vida que hay que enmarcar, como siempre, en la época en la que vivió, el fin del s. XVIII y la primera mitad del XIX. Vivió los albores del ferrocarril, usó el telégrafo -que él inventó- y fue contemporáneo de Ludwig van Beethoven, George Washington, Richard Wagner, Thomas Jefferson, Wolfgang Goethe, Friedrich Schiller, Charles Dickens y muchos otros. Por tanto, Gauss nos es próximo. Dejó un legado matemático monumental, abriendo caminos a posteriores investigadores. En su tiempo se le llamó *Princeps Mathematicorum* (El Príncipe de las Matemáticas). Su personalidad merece conocerse, y es lo que vamos a hacer.

**2. ¿En qué mundo vivió Gauss?** Gauss nació en el complicado mundo de la Europa pre-revolucionaria, que tuvo su epicentro en la revolución francesa. Este es el acontecimiento más importante de ese fin del siglo XVIII. Desde 1804 hasta 1815 casi toda Europa fue gobernada por Napoleón. El Congreso de Viena, de 1814, dibujó lo que sería Europa hasta bien entrado el siglo XX. Para explicar de una forma condensada qué fue de este período tan complicado e importante de la historia, en el que también vivió nuestro otro protagonista, Bernhard Riemann, me baso en la obra del catedrático y escritor Dietrich Schwanitz, de quien me permito tomar notas de su libro histórico "*Bildung. Alles, was man wissen muss*". El marco histórico en el que vivieron Gauss y Riemann coincide en gran parte de sus vidas, pues Riemann vivió entre 1826 y 1866, muriendo solamente 11 años después de Gauss. Así que todo lo que digamos sobre el mundo en el que vivió Gauss valdrá también para Riemann.

**Francia a final del siglo XVIII.** El rey Louis XV (1710-1774, el bien amado), que tuvo 24 hijos de 10 mujeres diferentes, aunque solo 10 con su esposa legítima, fue el abuelo de Louis XVI. Louis XV sembró, sin saberlo, la semilla de la posterior revolución francesa. Los fastos, el lujo, los escasos éxitos militares, la pérdida de colonias en favor de Gran Bretaña, y su promiscuidad, lo convirtieron al final de su vida en un rey odiado. Su nieto, Louis XVI (1754-1793), fue la gota que colmó el vaso para el pueblo francés. Recordemos que la

nobleza no pagaba impuestos, al contrario que en Gran Bretaña. Y, mientras que en Gran Bretaña los nobles testaban los títulos y las tierras únicamente en el hijo mayor, debiendo los demás buscar una profesión o, con suerte, casarse con una heredera noble, en Francia la nobleza no podía mezclarse con otras clases sociales. Era una casta intocable, ensimismada y sin lazos con la burguesía, que en Gran Bretaña estaba tomando una gran importancia. Por otra parte, gracias a Enrique VIII, que 250 años antes había roto la dependencia de la Iglesia de Inglaterra con la católica romana, el poder eclesiástico había dejado de tener importancia, reduciéndose su presencia a los círculos más ilustrados, y quedándose la Iglesia de Inglaterra como una institución necesaria a nivel privado. Solo las sectas defensoras del puritanismo se cobijaron en ella, aunque de un modo no estatalizado, sino individual. En Francia había ocurrido lo contrario. La Iglesia católica era una institución al mismo nivel que la Monarquía. Era propietaria de la tercera parte de los terrenos, y además no pagaba impuestos. Peor aún, la Iglesia recibía el diezmo de los campesinos y ganaderos, confiscándoles la décima parte de sus ingresos, en beneficio de los obispos, que vivían en el mayor lujo posible y que fomentaban la censura, tanto política, sociológica como cultural.

Louis XVI, que reinaba desde 1774, se casó con María Antonieta de Austria, auténtica urdidora de tramas palaciegas y símbolo de la arrogancia desde el poder absoluto. Esta pareja llevó a Francia a la bancarrota, lo que devino en el levantamiento del pueblo. El 14 de julio (actual fiesta nacional de Francia) de 1789 el movimiento revolucionario tomó la fortaleza-prisión de la Bastilla, con el objetivo de conseguir armas, organizando una buena escabechina. A partir de ahí empezó una lucha a muerte entre los viejos poderes y la incipiente república, que tuvo en Marat a uno de sus iniciadores. Las monarquías reaccionarias europeas, sobre todo Prusia y Austria, vieron en la revolución una terrible amenaza si se extendía a sus territorios, por lo que decidieron ir contra ella. La Francia revolucionaria, no obstante, se adelantó, y les declaró la guerra en abril de 1792. Prusia y Austria, bajo el mando del rey Federico Guillermo II de Prusia<sup>(2)</sup>, cargaron en respuesta contra Francia con sus ejércitos, a las órdenes del Duque de Braunschweig, Carlos Guillermo Fernando. Tras una amenaza a todo el pueblo de París -el manifiesto de Braunschweig- entraron en territorio francés en agosto de ese año, y el día 20 de septiembre tuvo lugar una de las batallas más importantes de la historia: la Batalla de Valmy. No fue una batalla cruenta, pues hubo pocas bajas, pero sorprendentemente la ganó Francia, haciendo retirarse a los ejércitos invasores.



Europa central en 1789

Universidad de Austin, Texas. From The Public Schools Historical Atlas edited by C. Colbeck, 1905.

**PARA SEGUIR LEYENDO PUEDE COMPRAR EL LIBRO EN TAPA DURA EN LOS ENLACES SEÑALADOS EN ESTA WEB. MUCHAS GRACIAS**