

Nota: En nuestra búsqueda de personajes interesantes de la matemática, encontramos este texto de Ana María Teresa Lucca, docente del Departamento de Matemática de la Facultad de Ingeniería, en la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco que resume muy bien el trabajo del matemático János Bolyai: Uno de los problemas pendientes de la geometría griega era la demostración del quinto postulado de los Elementos de Euclides (a menudo referido como el postulado de las paralelas) a partir de los otros axiomas más intuitivos. Era equivalente a la afirmación de que a través de cualquier punto separado de una línea dada, uno podía construir una línea paralela única; a partir de esta afirmación, se puede deducir que la suma de los ángulos de cualquier triángulo es igual a dos ángulos rectos. Muchos intentos a lo largo de los siglos para establecer rigurosamente este axioma habían fracasado, con el último y más notable intento de Farkas Bolyai. Su hijo, János Bolyai, finalmente construiría una geometría nueva y consistente, e independiente del quinto axioma. A pesar de que la prioridad de este descubrimiento se atribuye a Carl Friedrich Gauss, János Bolyai realizó su investigación ignorando esto y, a menudo, se lo acredita como cofundador de la geometría no euclidiana. Este artículo fue tomado de: <https://revistasuma.fespm.es/sites/revistasuma.fespm.es/IMG/>

János Bolyai: la revolución de la geometría no euclidiana

Primera parte

Santiago Gutiérrez

Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas Emma Castelnuovo

Hace ciento sesenta y dos años, en 1860, enfermo como estaba de una neumonía, moría a los 57 años de edad János Bolyai, el más grande de los matemáticos húngaros, y, junto con Lobachevski, el primero que dio a conocer una geometría en contradicción con el quinto postulado, también llamado de las paralelas, de Euclides.

Farkas Bolyai

János era hijo de Farkas Bolyai, otro buen matemático, al que su hijo, como veremos, estuvo tan íntimamente ligado que no es posible comprender la vida y la obra de János con independencia de la de su padre. Farkas era un hombre inteligente, culto, y de amplios intereses. Desde niño destacó por su talento para las matemáticas, además de mostrar un gran interés por la música (tocaba el violín), el dibujo y el teatro (además de trabajar como actor llegó a escribir algunas obras de teatro).

A los 20 años, Farkas se trasladó a Gotinga para ampliar estudios en su Universidad, famosa en aquel entonces por la libertad de pensamiento, razón por la cual era muy frecuentada por los habitantes de Transilvania. Allí conoció a Gauss, con el que estableció una profunda amistad. De regreso a su tierra, Farkas mantuvo una amplia correspondencia con Gauss --que resultó ser con el tiempo enormemente valiosa para la historia de las matemáticas. Por lo demás, pronto obtuvo una plaza de profesor de Matemáticas, Física y Química en el Colegio Calvinista de



Farkas Bolyai

Marosvásárhely (actualmente la ciudad rumana de Târgu Mures), trabajo que conservó durante toda su vida. Con este motivo, publicó varios manuales escolares, que culminó con la obra, redactada en latín, *Tentamen juventutem studiosam in elementa matheseos purae introducenci* (Intento de introducir a la juventud estudiosa en los elementos de la matemática pura), dedicado a los alumnos de las clases superiores del colegio. En esta obra recopila toda la matemática de su tiempo, estableciendo los fundamentos de la geometría, la aritmética, el álgebra y el análisis. El propio Gauss, cuando la conoció, elogió el alto grado de rigor y precisión que se apreciaba en ella.

Farkas había escrito todas sus obras en latín, excepto los *Elementos de aritmética*, redactada en húngaro. Parece ser que este hecho fue el que motivó su elección como miembro correspondiente de la Academia de Ciencias de Hungría, si bien en el departamento de Ciencias Naturales y no en el de Matemáticas, como sería lo suyo.

Además de sus clases y la redacción de sus libros, Farkas dedicó buena parte de su vida al estudio de los fundamentos de la geometría, con un interés especial por el postulado de las paralelas. Ante este postulado, lo más que había conseguido es sustituirlo por otro equivalente, a saber, *tres puntos no alineados pertenecen a una misma circunferencia*.

János Bolyai

Hijo del primer matrimonio de Farkas, János nació en Kolozsvár, en casa de sus abuelos maternos, el 15 de diciembre de 1802. Su padre se encargó desde la primera infancia de su formación matemática. Ya de bien pequeño dio muestras de un gran talento. En realidad, era un verdadero niño prodigio. Sobre su infancia así se expresa Szénássy:

A la edad de cuatro años podía distinguir ciertas figuras geométricas, conocía la función seno y era capaz de identificar las principales constelaciones. A los cinco años aprendió a leer por sí solo. Estuvo muy por encima de la media a la hora de aprender lenguas, principalmente el alemán, y mú-

sica, de forma que a los siete años era capaz de tocar el violín haciendo tales progresos en este instrumento que muy pronto interpretó obras de concierto (de violín).

János no tuvo una enseñanza normalizada, a través de la escuela, hasta los nueve años. Según sabemos por una de las cartas que su padre dirigió a Gauss en 1816, a los trece años ya dominaba la matemática superior, incluidos el cálculo diferencial y el cálculo integral, y hablaba nueve idiomas extranjeros (el chino y el tibetano, entre ellos). En 1817 hizo su examen final, con lo que Farkas hubo de plantearse el problema de donde enviar a su hijo para realizar la enseñanza superior. Habría querido que fuese a la Universidad de Gotinga y se alojase en casa de Gauss, y en este sentido le escribió la oportuna carta. Pero, a este no pareció gustarle las exigencias que Farkas le imponía. Así que nunca contestó a la carta.

Tras un breve paso por la Facultad de Artes de la Escuela de Marosvásárhely, ingresó en la Imperial y Real Academia de Ingenieros Militares de Viena. Dada su buena formación sólo tuvo que cursar los cuatro últimos años de los ocho que componían todo el programa de la Escuela, no sin manifestar una cierta aversión por la disciplina militar. En 1821 murió su madre, en 1822 se graduó, y en 1823, nombrado subteniente, fue destinado a la fortificación de Temesvár.

Desde 1820, estando aún en la Academia, no había dejado de investigar sobre el famoso postulado euclídeo de las paralelas, lo cual no podía por menos de enorgullecer a su padre, que comprobaba en su hijo el talento de un genio.

En 1824, Farkas se casó de nuevo, con Teresa Somorjai, con la que tuvo dos hijos, Gergely y Berta, si bien la niña falleció con muy pocos años.

De 1826 a 1832, pasó por sucesivos destinos, en Arad, Lemberg y Olmüd, y sufrió diversas vicisitudes. En Arad padeció fiebres persistentes, probablemente enfermó de malaria, luego, pescó el cólera, y, por si fuera poco, en el traslado a Lemberg, el carruaje en que viajaba tuvo un accidente, a consecuencia del cual se produjo heridas de consideración en la cabeza. Poco a poco fue perdiendo el escaso interés que le inspiraba la carrera militar, al mismo tiempo que aumentaba su dedicación e interés por las

matemáticas. Sus investigaciones en este sentido empezaban a absorberle de tal manera que llegó a pedir una baja temporal de tres años para dedicarse por entero a ellas. Tal petición le fue denegada, pero en 1833 fue separado del servicio, quizá debido a su deteriorada salud, con una pensión de capitán de segunda clase. Ese mismo año, falleció Teresa, la segunda mujer de su padre.

János se fue entonces a la casa paterna de Marosvásárhely. Allí conoció a Rosalía Kibédi Orban y, aunque quiso casarse con ella no pudo hacerlo, porque se le exigía el dinero de un aval, según las normas vigentes para todo oficial del ejército, dinero que no tenía. En vista de eso, decidió convivir con Rosalía y trasladarse a Domáld, desde 1834, con gran disgusto de su padre que veía en esa unión una mancha para la reputación de la familia. La pareja tuvo dos hijos, y las penurias económicas no tardaron en llegar. La escasez de la pensión y la mala gestión de la finca de Domáld por parte de János acabaron pasando factura, y, no pudiendo soportar los gastos de la casa, en 1846 se trasladó toda la familia de nuevo a Marosvásárhely. Al fin, en 1849, János y Rosalía pudieron casarse legalmente, ya que durante la guerra de la independencia dejó de tener vigencia la necesidad del aval.

En 1852, János abandonó a su familia, quizá pensando que así se congraciara con su padre, que nunca había aprobado la unión de su hijo con Rosalía. Pero, este afán por agradar a su padre no hacía más que confirmar la estrecha relación, intelectual y afectiva, entre padre e hijo, de modo que éste no logró romper el vínculo paterno en toda su vida. La salud de János comenzó a deteriorarse, así que se acogió a los cuidados de una persona, Julia Szöts. Fallecido el señor Farkas, en 1856, János se vio obligado a vender la finca de Domáld, repartiendo el beneficio con su hermanastro Gergely.

Poco tiempo después, el 27 de enero de 1860, la sirvienta de János, Julia Szöts, escribió a Gergely comunicándole la gravedad de la enfermedad que padecía János, y que debía acudir urgentemente. La carta tenía una posdata:

Mientras escribía esta carta, ha muerto, por lo que no hay más que decir: el capitán se ha ido.

C o n t i n u a r á . . .



János Bolyai

