

LA MATEMÁTICA ÁRABE

Mahoma nace en La Meca hacia el año 570. Por esta época, Arabia estaba habitada por los beduinos, nómadas del desierto que no sabían leer ni escribir. Durante sus viajes comerciales conduciendo caravanas, Mahoma entra en contacto con las comunidades judías y cristianas y, como resultado de estos encuentros con ambas sensibilidades religiosas, llegó a considerarse el apóstol de su pueblo. Mahoma se convirtió en un líder religioso y militar y llegó a formar un estado mahometano cuya capital era La Meca. Se expandió en pocos años, llegando a conquistar Damasco, Jerusalem y la mayor parte del valle mesopotámico. En el año 641 fue conquistada Alejandría, el centro matemático del mundo durante casi mil años.

Hacia el año 750 cede el espíritu guerrero de los musulmanes y se produce un cisma entre los árabes de occidente que ocupaban España y Marruecos y los árabes de oriente que tenían su centro en Bagdad, que pronto se convertiría en el centro mundial del desarrollo de la matemática.

Durante el primer siglo de las conquistas árabes el ambiente era de gran confusión intelectual y política, y no había desarrollo científico alguno. De hecho, éste es el período más negro de toda la historia de las matemáticas, el interés por el saber había desaparecido casi por completo en todo el mundo. Durante la segunda mitad del siglo VIII se produce el despertar cultural del Islam. Sabios de Siria, Irán y Mesopotamia son llamados a Bagdad, incluidos judíos y cristianos, llegando esta ciudad a convertirse en una nueva Alejandría. Durante el califato de Al-Mamun (809-833) se traducen al árabe las obras griegas (el *Almagesto* de Ptolomeo, los *Elementos* de Euclides...) que se obtienen del Imperio Bizantino, con el que se mantenía una paz precaria. En esta época se funda en Bagdad la "Casa de la Sabiduría", comparable al antiguo Museo de Alejandría. Esta especie de Universidad contaba con un matemático y astrónomo llamado Al-Khowarizmi (850), cuyo nombre se hará tan popular como el de Euclides durante la Baja Edad Media. Escribió varios libros de astronomía y matemáticas, las primeras de las cuales estaban basadas en obras procedentes de la India. Uno de sus libros de aritmética hace una exposición completa del sistema de numeración hindú, que es la posible causa de que se extendiera la idea falsa de que nuestro sistema de numeración es de origen árabe. Este sistema terminó llamándose algoritmo o algorismo, palabra derivada del nombre de Al-Khowarizmi. Actualmente este término se usa para referirse a cualquier procedimiento operativo para resolver un problema. La obra más importante de Al-Khowarizmi, el "Al-jabr wa'l muqābala", fue el libro del que aprendió más tarde Europa el álgebra, denominación obviamente derivada del título de dicho libro. Se suele considerar a Diofanto padre del álgebra, pero este título se le aplica mejor a Al-Khowarizmi, a pesar de que su nivel es más elemental y presenta un grado de simbolismo menor (escribe los números con palabras, en lugar de con símbolos numerales). Pero está más cerca del álgebra elemental moderna por su exposición sistemática y su argumentación lógica de las premisas a la conclusión. En el prólogo en árabe dice su autor:

"El califa me animó a componer una obra breve sobre el cálculo por las reglas de la completación y la reducción, limitándose a lo que es a la vez más fácil y más útil en la aritmética, y tal como lo que los hombres necesitan constantemente en los casos de herencias, legados, particiones, pleitos, así como en el comercio y en todas sus relaciones unos con otros, o donde se necesiten mediciones de tierras, excavaciones de canales, cálculos geométricos y otros asuntos de muy diversos tipos."

La palabra al-jabr significa probablemente restauración o completación y parece referirse a la transposición de términos que están restados al otro miembro de la ecuación, sumándolos.

La influencia árabe en España, mucho después de la época en que vivió Al-Khowarizmi, se pone de manifiesto en el Quijote, donde la palabra algebrista se usa para denominar a un curandero que arregla las articulaciones óseas desajustadas (es decir, un restaurador).

Sobre los orígenes de la matemática árabe, existen tres versiones: una pone el énfasis en las influencias hindúes, otra subraya la tradición mesopotámica o sirio-persa, y la tercera apunta hacia una inspiración griega. Lo más seguro es que su sistema de numeración proviene de la India, su estilo sistemático de Mesopotamia, y el marco geométrico y lógico con que justifican sus sistema tiene su origen

evidente en Grecia. Los filósofos árabes admiraban a Aristóteles hasta el punto de imitarlo sin rubor, pero los matemáticos árabes, más eclécticos, parecen haber tomado los elementos más adecuados en cada momento de diversas fuentes.

El "Al-jabr wa'l muqābala" de Al-Khowarizmi fue para el álgebra lo que los Elementos de Euclides para la geometría. Es decir, la mejor exposición elemental disponible hasta los tiempos modernos. Sólo presentaba un defecto serio que debía ser corregido: sustituir su notación retórica por una notación simbólica, más apropiada para el pensamiento matemático. Esto nunca lo llegaron a conseguir los árabes.

La primera mitad del siglo XI fue un período muy brillante en la historia de la cultura árabe. Ibn-Sina (980-1037), conocido en Occidente por Avicena, fue el científico más importante del Islam, pero la matemática desempeñó un papel menos importante que la medicina y la filosofía en su actividad intelectual. Fundamentalmente, se le recuerda por sus aplicaciones de la matemática a la astronomía y a la física. En 1436 el colapso cultural del mundo musulmán era evidente. Afortunadamente, desde el momento en que la ciencia árabe empieza a declinar, el clima intelectual en Europa está preparándose para recibir el legado del saber heredado de la Antigüedad.