

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE ESPAÑA

I CICLO ACADEMIA DE CIENCIAS EN LAS AULAS

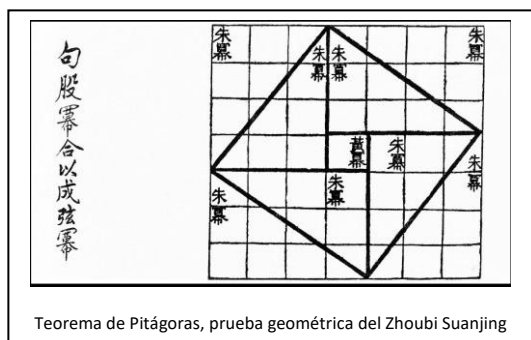
COMPARACIÓN DE LA MATEMÁTICA EN LA CHINA ANTIGUA Y EN LA GRECIA CLÁSICA

Manuel López Pellicer, *Académico Numerario*

La matemática de la Grecia clásica es muy conocida en todo el mundo, lo que contrasta que la matemática antigua China sea muy poco conocida, incluso entre matemáticos. Para Struick una característica esencial de la antigua matemática china es que "en ninguna parte se encuentra ningún intento de lo que entendemos como demostración", consideración que extiende a la matemática inicial India en su obra *Una historia concisa de Matemáticas*.

Esta característica se debe a que las matemáticas orientales crecieron con fuerte vitalidad para resolver problemas de tecnología y administración, sin desarrollar geometría al estilo de Euclides, que consiste fundamentalmente en la demostración de teoremas perfectamente concatenados. Que China desarrollase una geometría diferente de la de Euclides, dirigida a la resolución de problemas, no significa que en la antigua China no hubiesen resultados en forma de teoremas con demostraciones, pues elaboraron pruebas de una manera propia, bastante diferente de las de Euclides.

Por ejemplo, en el libro *Zhoubi Suanjing*, uno de los textos más antiguos de matemática china, está una



de las primeras pruebas escritas de carácter geométrico del Teorema de Pitágoras. Con cuatro triángulos rectángulos iguales cuyos lados miden a, b y c , siendo $c < b < a$, y con un cuadrado cuyo lado mide $b - c$ construyeron el cuadrado de lados inclinados cuya área es a^2 . Por simetría se tiene que al sumar al área a^2 el área

de los cuatro triángulos rectángulos, que es $2bc$, se obtiene el área del cuadrado mayor de lado $b + c$. Por tanto:

$$a^2 + 2bc = (b + c)^2, \text{ luego } a^2 = b^2 + c^2$$

La primera versión de este libro data del período de la dinastía Zhou (1050-256 a.C.) y se añadieron nuevos resultados durante la dinastía Han (202 a.C.-220 d.C.). El libro es una colección de 246 problemas, acompañados de su respuesta numérica y del correspondiente algoritmo



Liu Hui

aritmético. Se dedica fundamentalmente a cálculo y astronomía. Liu Hui (220-280 d.C.) extendió este texto con anotaciones muy profundas. La influencia en Oriente del libro *Zhoubi Suanjing con las anotaciones de Lui Hui* fue similar a la de los *Elementos de Euclides* en Occidente.

En contraste con el sistema axiomático utilizado en la matemática de la Grecia clásica se tiene que la matemática china antigua es cuantitativa, computacional, constructiva y algorítmica, expresando los resultados no en forma de teoremas, sino con algoritmos. Ambos sistemas, axiomático y algorítmico han prestado grandes contribuciones al desarrollo de la civilización de la humanidad, con líneas de pensamiento completamente diferentes, que no son contradictorias, sino complementarias, y que deben estar unificadas para el mejor desarrollo matemático futuro.

El matemático e informático Donald Ervin Knuth afirma que la computación es una ciencia de algoritmos, por ello tal vez la metodología algorítmica de la antigua matemática china haya sido uno de los factores del espectacular desarrollo de las Ciencias de la Computación y sus aplicaciones en la China actual.