

No fueron los del siglo X unos tiempos fáciles en el curso alto del Ebro, con navarros, asturianos y aragoneses empujando hacia el sur a las poderosas huestes de Mahoma.

Corría el año 976 cuando en San Martín de Albelda, un monasterio erigido en territorio conquistado, el monje Vigilán se afanaba en un soberbio manuscrito en el que llevaba trabajando dos años. Pero algo le impedía ponerle punto final; algo aprendido en Ripoll que le tenía muy desconcertado. Vigilán sentía que quien dominara aquel portentoso conocimiento adquiriría un gran poder.

Habrían sido los infieles del islam quienes trajeron a Al-Andalus aquella ciencia rara y poderosa; aunque sus inventores eran unas gentes paganas que habitaban las orillas del Ganges, caudaloso río que corría muy al oriente, todavía más allá del país del Preste Juan.

Aunque su manuscrito trataba de viejos concilios y olvidadas leyes visigóticas, Vigilán quería incluir aunque sólo fuera un párrafo de lo que había aprendido en los condados catalanes. Poco imaginaba que aquellos signos de fuerte sabor oriental que acabó escribiendo en su manuscrito revolucionarían tres siglos después el comercio, origen del moderno capitalismo que acabaría convirtiendo a Europa en la potencia dominadora del mundo.

Esto, aunque parezca el comienzo de una truculenta novela histórica, es historia verdadera. El manuscrito de Vigilán se conserva en El Escorial, y efectivamente contiene una mínima pero importantísima mención a un saber matemático que por el siglo X llegaba a España traído del oriente por los

EL PODER MATEMÁTICO

Andanzas de los números... en la casa de las letras

ANTONIO J. DURÁN

El autor sostiene que la próxima celebración en Madrid del Congreso Internacional de Matemáticos es el reconocimiento del renacimiento de esta ciencia en España.

árabes. Eso lo ha convertido en uno de los documentos simbólicamente más importantes para las matemáticas: es el registro más antiguo que la humanidad conserva donde aparecen escritos los numerales árabes en una forma muy cercana a como los seguimos escribiendo hoy.

El sistema hindú de numeración, al ser posicional y usar el cero, facilita enormemente las operaciones aritméticas. Frente al sistema de numeración romano, que necesitaba artilugios como ábacos y mesas de calcular para hacer las cuentas, el hindú no requería más que de los dedos y un tablero espolvoreado con arena donde trazar los números.

Cuando la actividad comercial empezó a transformarse en Euro-

pa en el siglo XIII, la simplificación de las cuentas que permite el sistema hindú se tornó imprescindible. Ocurrió entonces que los mercaderes dejaron de acompañar a las caravanas, asentaron sus negocios en las ciudades y establecieron sucursales en la ruta. Todo ello propició la creación de los primeros bancos con instrumentos comerciales más complicados como las letras de cambio. Esta transformación, fundamental para la expansión del comercio, generó una contabilidad mucho más complicada que requirió de los poderosos métodos de cálculo que permitía esa forma de escribir y manipular los números que tanto sorprendiera al monje Vigilán.

La manera de representar los números y hacer cuentas con ellos

ha sido siempre imprescindible cuando una civilización ha llevado el comercio más allá del trueque. Sucedió así en Mesopotamia, donde la representación de los números anticipó y contribuyó al desarrollo de la escritura, que a su vez permitió anotar en tabillas de arcilla los primeros registros comerciales de la historia. Y en Egipto y Yucatán. Todas estas culturas contaron con sistemas aritméticos más o menos avanzados que, además de ayudar al comercio, les permitieron elaborar calendarios precisos para medir el ciclo solar —un asunto ciertamente difícil—. Estos calendarios, fundamentales para planificar las tareas agrícolas, impulsaron el desarrollo de la astronomía y la astrología. A su vez, la complejidad alcanzada por la aritmética de babilonios, egipcios o mayas debió mucho a la necesidad que sintieron de ordenar el calendario y a la fascinación por las artes mágicas y adivinatorias que asociaron con los cuerpos celestes.

La aritmética fue la gran contribución matemática medieval, obra de hindúes, difundida por árabes, judíos y cristianos: un procedimiento de cálculo eficaz a la vez que sencillo. Pero esto ya lo sabe el lector: ese sistema de numeración y las reglas para sumar, restar, multiplicar y dividir, extraer raíces o hacer reglas de tres es el que todavía hoy seguimos usando.

Mil años después del apogeo científico árabe, de que Vigilán escribiera los números en su manuscrito, España, al celebrar en Madrid el Internacional Congress of Mathematicians, será nuevamente protagonista de la historia de las matemáticas. Por primera vez se elige una ciudad española para acoger a este congreso cuatrienal

que comenzó su andadura en Zúrich en 1897. Es el reconocimiento del espectacular renacimiento matemático español que nos ha llevado en 30 años del 0,3% al 5% de la producción matemática mundial.

Con motivo del congreso, el Ministerio de Cultura y la Biblioteca Nacional han organizado, desde el pasado 7 de junio y hasta el 10 de septiembre, la exposición *Vida de los números*. En ella se narra, usando materiales del mundo de la cultura —restos arqueológicos, monedas, manuscritos prerrománicos, incunables, grabados de Leonardo y Durero, diseños tipográficos y

Vigilán sentía que quien dominara aquel portentoso conocimiento adquiriría un gran poder

mapas (terrestres y celestes)—, un hecho científico tan fundamental y universal como el hecho numérico. El objetivo final de *Vida de los números* es contarnos a nosotros mismos usando los números como excusa, al igual que una mitología pretende contarnos a través de las precepciones de dioses, diosas y héroes. Por eso la exposición refleja la relación de los números con la fisiología del ser humano, el nacimiento de la escritura, la astronomía y la medida del tiempo, los avatares del comercio, la imprenta, las intranquilidades religiosas o la creación del canon renacentista para el cuerpo humano.

Antonio J. Durán es catedrático de Análisis Matemático de la Universidad de Sevilla y escritor.