

Matemáticas en Mesopotamia

Carlos Maza Gómez

© Carlos Maza Gómez, 2009
Todos los derechos reservados

Índice

Introducción	3
1. Marcos geográfico e histórico	11
2. Marco social	35
3. Marco económico	61
4. Contabilidad y numeración	85
5. Comercio y aritmética	121
6. Campos y figuras rectilíneas	155
7. Las figuras circulares	185
8. Reparto de herencias	205
9. Ecuaciones de primer grado	233
10. Ecuación cuadrática	251
11. Plimpton 322	273
12. Volúmenes	303
13. Excavaciones	323
14. Construcciones en ladrillo	345
Bibliografía	371

Introducción

La civilización mesopotámica empezó a conformarse como tal varios milenios antes de nuestra era. Su importancia reside en ser la primera que deja testimonio escrito de sus logros, los instrumentos para la resolución de sus problemas cotidianos, la importancia de los dioses, la adivinación de sus designios, la estructura social de sus gentes, los avatares de su historia. Conceptos como los de clases sociales, la construcción de ciudades, la enseñanza de conocimientos, el imperialismo, la defensa de intereses económicos, la expansión y control de la tierra, el aprovechamiento agrícola, el comercio y tantos otros, encuentran en Mesopotamia su primera expresión constatable.

Dentro de las actividades de aquel tiempo destaca sobremanera la utilización instrumental de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas económicos cotidianos. Desde el registro numérico de bienes depositados en los templos o intercambiados entre los distintos agentes económicos, hasta los cálculos geométricos y algebraicos necesarios para la construcción de canales de irrigación en los campos, las matemáticas se van constituyendo desde una perspectiva eminentemente práctica, alejada de todo planteamiento abstracto. Las matemáticas no existen como tales sino que son un mero instrumento para la resolución de problemas y, desde este punto de vista, los cálculos generadores de una solución se van constituyendo como algoritmos cuyos pasos deben seguirse en el orden adecuado.

El estudio de la matemática mesopotámica sigue hoy en día teniendo interés para los investigadores que producen estudios cada vez más completos pero aún insuficientes. Miles de tablillas quedan por estudiar aún, muchas de ellas

de carácter contable. El espacio geográfico de la antigua Mesopotamia, casi coincidente con la actual Irak, ha sido siempre un territorio convulso en mayor o menor medida, particularmente durante el siglo pasado, en que las excavaciones promovidas por diversos países europeos permitieron avanzar mucho en el conocimiento de las antiguas culturas del Medio Oriente. Muchos de los esfuerzos en este sentido se dedicaron a las excavaciones en Egipto, indudablemente más agradecidas en cuanto a sus resultados dada la perdurabilidad de sus restos. El interés por Mesopotamia fue más reciente, así como el desciframiento de su escritura cuneiforme, que permitió adentrarse en los testimonios dejados por los escribas de aquel tiempo.

Con todo ello, queda mucho trabajo por hacer que, lamentablemente, no sólo sigue siendo difícil llevar a cabo sino que convive con la desaparición de restos arqueológicos, devastados por recientes conflictos. Ciudades de las que se tiene referencia arqueológica no se han encontrado (caso de Akkad, por ejemplo, centro vital de la cultura acadia), tablillas no se han estudiado, yacimientos arqueológicos están paralizados. A pesar de todo ello se sigue trabajando incansablemente desde distintos centros para avanzar en el conocimiento de aquella civilización, desaparecida hace tantos siglos.

En el aspecto matemático, a los trabajos pioneros de los años veinte y treinta del siglo pasado, han sucedido con el tiempo otros estudios que han permitido tener una visión cada vez más precisa del conocimiento matemático de los mesopotámicos. La mayoría de ellos serán revisados y puestos al día en este trabajo que ahora presentamos. Se ha escrito con la intención de dar a conocer los logros matemáticos de Mesopotamia desde una perspectiva actual y ello en dos sentidos. Por un lado, la información dispersa se

va acumulando en libros y revistas sin que haya en castellano muchas publicaciones que permitan encontrar una síntesis pormenorizada de la misma. Por otro lado y esto puede ser aún más importante, el enfoque en el estudio de la matemática mesopotámica ha cambiado en los últimos años.

Se ha comentado ya el carácter instrumental de esta matemática, su naturaleza algorítmica aplicada a la resolución de problemas que surgen en un contexto económico. Resulta imposible comprender adecuadamente estos resultados, los cálculos efectuados, las técnicas empleadas, aislándolas del contexto en el que surgen y cobran sentido. Es por ello que una historia de la matemática mesopotámica debe estructurarse, no por el contenido matemático en sí mismo, sino en función del tipo de problemas que resuelven dentro de un contexto específico. Por ello esta obra no aspira sólo a mostrar dichos contenidos de la manera más completa posible sino a imbricarlos en el contexto social y económico que marcan su nacimiento y permiten justificar su construcción.

Este plan condiciona la división en capítulos que se ofrece en esta obra. Los tres primeros muestran el marco en que se desenvuelve el trabajo de los escribas. El tercero es el económico, el origen más inmediato de los problemas matemáticos. Sin embargo, la economía se comprende dentro de la una estructuración social determinada (relaciones entre la ciudad y el campo, estructura familiar, funciones de reyes y sacerdotes) que, a su vez, viene condicionada por el marco geográfico e histórico de este pueblo, tratado en el primer capítulo.

A partir de estos marcos se abordan en los capítulos 4 y 5 cuestiones comerciales y de intercambio de bienes dentro de los templos y palacios, origen de la primera numeración

de carácter sexagesimal y las primeras formas aritméticas de contabilidad.

Siendo la agricultura la base de la riqueza mesopotámica resultaba esencial para temas de producción y tasas sobre la misma el conseguir una medida de la superficie de dichos campos de la manera más exacta posible. Estos aspectos geométricos sobre figuras rectilíneas son tratadas en el capítulo 6 que tiene su extensión en el siguiente, a la hora de tratar figuras circulares de aplicación a la construcción de edificios. La relación de estos cálculos geométricos con instrumentos algebraicos encuentra otra de sus aplicaciones en la necesidad de repartir en herencia un campo de diversa forma, tal como se muestra a través de ejemplos en el capítulo 8.

Es conocido que los instrumentos matemáticos desarrollados por los escribas mesopotámicos son de naturaleza algebraica, antes que geométrica. Esta característica esencial viene analizada en los capítulos 9 y 10, donde se abordan diversos casos de resolución de problemas que hoy reconocemos como ecuaciones de primer y segundo grado.

Se deja para un solo capítulo, el 11, el análisis de la tablilla matemática más famosa de este período: la Plimpton 322. Tras mostrar su constitución se desarrolla con el mayor detalle cada una de las hipótesis que se han formulado sobre su naturaleza, desde la que la concibe como un conjunto de tripletas pitagóricas hasta las que dicen mostrar su carácter trigonométrico. Es indudable que muchas tablillas se perdieron irremisiblemente, que otras permanecen a la espera de su descubrimiento y análisis, que sólo han llegado hasta nosotros una pequeña parte bien conservada de la ingente producción de aquella época. Muchos de los textos conservados son de naturaleza escolar, objetos de enseñanza.

Es posible que existan conocimientos más desarrollados que desconocemos. En este sentido, la tablilla Plimpton parece apuntar hacia un saber muy desarrollado que, sin embargo, sólo ha llegado hasta la actualidad mutilado.

Los tres últimos capítulos, desde el 12 al 14, se dedican a una de las labores más frecuentes de los escribas, además de la contabilidad mencionada: la construcción, sea de muros como de excavación de canales. Todo ello es abordado en estos capítulos a través de numerosos ejemplos que se explican con detalle que dejan en evidencia la sofisticación de alguno de los métodos matemático de la época.

Este trabajo viene a cubrir un hueco dentro de la bibliografía en nuestro país, no porque no existan trabajos previos de calidad, sino por el hecho de que se ha hecho un trabajo que mezcla lo divulgativo con el análisis pormenorizado de las técnicas registradas, estructurando su exposición en torno a los problemas económicos y sociales de aquella civilización, cuyos logros sigue siendo necesario conocer.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

