Wolfgang Bietenholz
Héctor Mejía-Díaz

En la Edad Media, la cultura europea estuvo congelada por siglos, hasta el Renacimiento, cuando se redescubrieron los logros de épocas anteriores. En particular, esto incluyó a las matemáticas desarrolladas en Grecia antigua. Posteriormente, los eruditos renacentistas quisieron avanzar más allá de ese conocimiento. Un tema clave que los fascinó fue la búsqueda de las raíces del polinomio cúbico. Este se consideraba un problema matemático del milenio, y hubo alegatos de que su solución era imposible. Sin embargo, el problema fue resuelto, primero por Scipione del Ferro, profesor en Bolonia. Él mantuvo su solución en secreto hasta el último momento antes de su muerte en 1526, cuando mostró su cuaderno críptico a su yerno y a un estudiante. Este último la usó en 1535 para retar al matemático veneciano Niccolò Tartaglia en una contienda pública, que perdió, porque Tartaglia redescubrió la solución por sí mismo. Tartaglia también la mantuvo en ultra secreto, pero debido a presiones y falsas promesas, finalmente se la confió al médico y sabio universal Girolamo Cardano, codificada en un poema misterioso, ante un juramento de que nunca la revelaría a nadie. Sin embargo, fue presentada en un libro que Cardano publicó en 1545, lo que llevó a una disputa feroz. Aquí revisamos estos eventos dramáticos, que condujeron a una confrontación final en Milán. Hubo una disputa sombría sobre prioridad, gloria, derechos y dinero detrás de esta revolución histórica en matemáticas, que indirectamente tiene un impacto inmenso en la ciencia y tecnología hasta hoy.

Solución geométrica a la ecuación cúbica

- Describamos primero la **solución geométrica de Omar Khayyám**. Él consideró la ecuación cúbica de la forma

$$x^3 + a^2 x = b \ (b > 0). \qquad (1)$$

Khayyám se dio cuenta de que una solución únicamente con regla y compás no es posible (lo que fue probado rigurosamente más de siete siglos después). Así que incluyó una parábola, específicamente, la gráfica de la función $y = x^2/a$. Después dibujó un círculo de radio $r = b/(2\,a^2)$ alrededor del centro $(x,y)=(r,0)$ (es decir, a través del origen). La coordenada horizontal del punto de intersección (no-trivial) entre la parábola y el círculo, x_1, es solución de la ecuación cúbica (1).

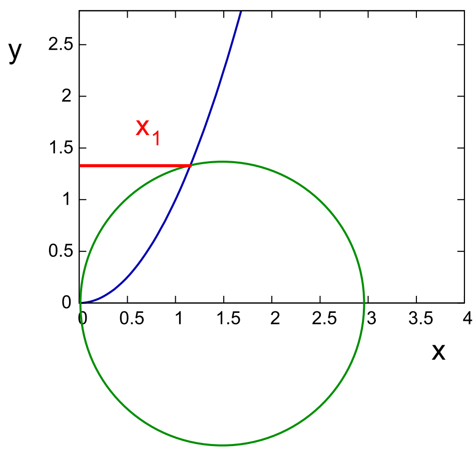

Figura 6: Solución geométrica de Omar Khayyám a la ecuación $x^3 + a^2 x = b\,(b > 0)$.

Esto se puede verificar fácilmente: el punto de intersección (x_1,y_1) se localiza sobre la circunferencia, por lo que obedece

$$(x_1 - r)^2 + y^2 = r^2.$$

Insertando r y $y_1 = x_1^2/a$, se confirma que x_1 satisface la ecuación (1).