

## BIOGRAFÍA

---



### LEONARDO DE PISA (FIBONACCI)

En el siglo XIII se produjo un despertar cultural y científico de gran relevancia. En matemáticas, buena parte de este avance se debió a la obra de un matemático y mercader italiano llamado *Leonardo de Pisa* (117-1250), más conocido como Fibonacci (“hijo de Bonaccio”).

Su padre, Guglielmo Bonaccio, era agente de comercio en un puerto del norte de África y Leonardo, aunque nacido en Pisa, fue educado inicialmente por maestros árabes que le pusieron al corriente de los muchos conocimientos matemáticos que poseían, heredados de los griegos a través de los matemáticos indios.

Durante su juventud residió en Argelia y recorrió zonas de influencia árabe. Así, se puso en contacto con estas culturas y conoció las ventajas de sus métodos de numeración.

Esto le llevó a publicar, en 1202, su obra más conocida, el *Liber Abaci* (Libro del Ábaco), que poco tiene que ver, en realidad, con el ábaco y que constituye, fundamentalmente, una colección de problemas aritméticos y algebraicos, junto con una apasionada defensa de la superioridad de los métodos de numeración de los árabes (notación posicional con las nueve cifras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 más el 0, el *céfiro* de los árabes, de donde provienen nuestras palabras *ceros* y también *cifras*).

En 1228 publicó una segunda edición, ampliada y reelaborada, del *Liber Abaci*, aunque en su época no fue muy apreciada (la mayor parte era muy avanzada para ser entendida por sus contemporáneos). La obra no apareció hasta el siglo XIX. El problema más famoso que aparece en el *Liber Abaci* es el siguiente:

*En una granja hay, al principio del año, una pareja de conejos que acaban de nacer. Al cabo de dos meses, esta pareja está preparada para reproducirse. Produce cada mes una pareja de conejos que, al cabo de dos meses, está a su vez preparada para empezar a reproducirse, dando otra pareja cada mes. ¿Cuál es el número de parejas de conejos en la granja el día quince de cada mes del año?*

Este problema da lugar a la llamada “sucesión de Fibonacci”: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34..., donde cada término de la sucesión es suma de los anteriores; es decir,

$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ , para  $n \geq 3$ . La sucesión de Fibonacci tiene propiedades matemáticas muy curiosas e interesantes (por ejemplo, dos términos consecutivos cualesquiera son primos entre sí; y, si consideramos los cocientes  $a_{n-1} / a_n$  para valores cada vez más grandes de  $n$ , obtenemos números cada vez más próximos al número de oro,  $\phi = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}$ . Por otra parte, aparece de modo natural en las situaciones más diversas (crecimiento de seres vivos...).

Aunque Fibonacci fue principalmente un algebrista, utilizaba el álgebra también para resolver problemas geométricos y escribió obras como *Practica geometriæ*, en la que incluía, entre otras cosas, una demostración de que las medianas de un triángulo se cortan unas a otras en segmentos que están en la razón 2 : 1.

Leonardo de Pisa, Fibonacci, fue sin duda el mejor y más original matemático del siglo XIII.