

Matemáticas y Ciencia

Fernando Bombal

Parece claro que, cualquiera que sea la definición que adoptemos, el objetivo básico de la Ciencia es la *modelización* de los distintos aspectos de la realidad en términos comprensibles, de modo que puedan utilizarse estos modelos para *predecir* hechos aún desconocidos y, eventualmente, *descubrir* mecanismos que permitan modificar el entorno.

Para desarrollar esta tarea hace falta, como para cualquier actividad social, un *lenguaje*. Pero el lenguaje natural desarrollado por cada grupo de seres humanos para transmitir e intercambiar información relativa a sus tareas cotidianas, no es adecuado para este fin. Como dice el famoso físico matemático Yuri Manin,

“...este lenguaje natural es una herramienta extremadamente flexible para comunicar los factores necesarios para la supervivencia, para expresar las propias emociones e imponer nuestra voluntad, para la seducción y la convicción y capaz de crear los ricos mundos virtuales de la poesía y la religión. Pero no es el más adecuado para adquirir, organizar y continuar nuestra creciente comprensión de la naturaleza... A partir de Galileo, Kepler y Newton, [...] todo lo que es esencial [para el discurso científico] se transmite... a través de las matemáticas...”

Este papel de las matemáticas como lenguaje de la ciencia ha sido ampliamente reconocido, aunque, por supuesto, las matemáticas son mucho más. Como recoge la declaración del año 2000 como “Año Mundial de las Matemáticas”, éstas *...constituyen un pilar fundamental de la cultura, no sólo por ser el lenguaje de la Ciencia, sino por lo que suponen como bagaje necesario para entender el mundo en que vivimos.*

En esta Conferencia trataremos de mostrar el papel de las matemáticas en el desarrollo de la Ciencia a través de un breve recorrido por la Historia: desde Grecia, donde las matemáticas surgen como un método de razonamiento para poder obtener respuestas verdaderas a las preguntas acerca de la realidad que se formulaban los escépticos pensadores griegos, nos trasladaremos a la Europa del siglo XVI para asistir a la Revolución Astronómica, preludio de la Revolución Científica de los siglos posteriores, en los que se trata de desarrollar el programa de Galileo de matematización de la Naturaleza. Tras describir alguno de los hitos en este proceso, mostraremos la influencia decisiva de las matemáticas en el desarrollo de las dos teorías físicas más importantes del siglo XX: La Teoría de la Relatividad y la Mecánica Cuántica.

Se trata, en fin, de ejemplarizar lo que el Premio Nobel de Física E. P. Wigner llamó la *irrazonable efectividad de las matemáticas en las ciencias naturales* (The unreasonable effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences. *Commun. Appl. Math.*, 13 (1960), 1-14).