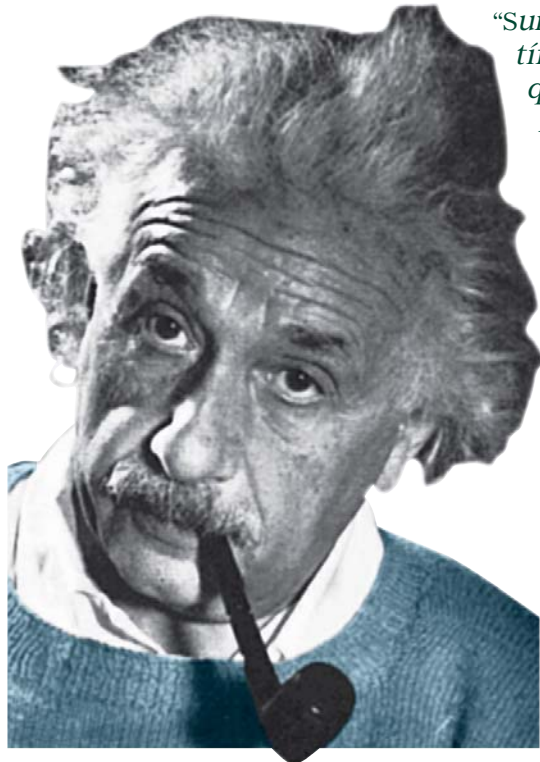


LAS MATEMÁTICAS Y LA REALIDAD

A pesar de parecer una disciplina infalible e incluso dogmática, la matemática, su significado, su aplicabilidad al mundo real, su esencia y su origen han sido tema de debate intenso en todos los tiempos. Los grandes matemáticos han reflexionado siempre sobre lo que la matemática es y significa. Hemos seleccionado unas reflexiones de famosísimos matemáticos de todos los tiempos en las que transmiten su preocupaciones y sus convencimientos sobre estos temas. Verás que en el debate aparece la pregunta de siempre de si el mundo es como es, o si es así sólo porque es como lo percibimos.

por Lolita Brain

“EN CUALQUIER TEORÍA PARTICULAR SÓLO HAY DE CIENCIA REAL LO QUE HAYA DE MATEMÁTICAS”. INMANUEL KANT (1724-1804)



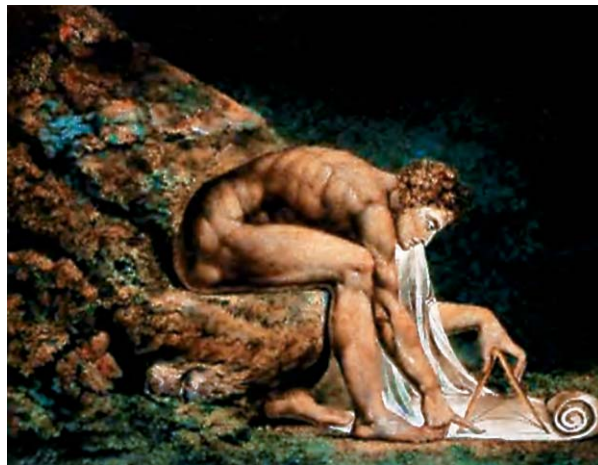
“Surge aquí un enigma que ha inquietado a los científicos de todas las épocas. ¿Cómo es posible que las matemáticas, un producto del pensamiento humano que es independiente de la experiencia, se acomode tan extraordinariamente a los objetos de la realidad física? ¿Puede la razón humana, sin la experiencia, descubrir mediante el pensamiento puro propiedades de las cosas reales?”

y añadía a continuación, en una de sus más célebres frases sobre la ciencia:

“EN LA MEDIDA EN QUE LAS PROPOSICIONES DE LAS MATEMÁTICAS DAN CUENTA DE LA REALIDAD, NO SON CIERTAS; Y EN LA MEDIDA EN QUE SON CIERTAS, NO DESCRIBEN LA REALIDAD... PERO ES CIERTO, POR OTRA PARTE, QUE LAS MATEMÁTICAS EN GENERAL, Y LA GEOMETRÍA EN PARTICULAR, DEBEN SU EXISTENCIA A NUESTRA NECESIDAD DE APRENDER COSAS ACERCA DE LAS PROPIEDADES DE LOS OBJETOS REALES”. ALBERT EINSTEIN (1879-1955) EN ASPECTOS DE LA RELATIVIDAD (1921).



“HAY UNA ARMONÍA OCULTA, INHERENTE A LA NATURALEZA, QUE SE REFLEJA EN NUESTRAS MENTES BAJO LA IMAGEN DE SIMPLES LEYES MATEMÁTICAS. ÉSTA ES LA RAZÓN POR LA QUE LOS FENÓMENOS DE LA NATURALEZA SON PREDECIBLES MEDIANTE UNA COMBINACIÓN DE OBSERVACIONES Y ANÁLISIS MATEMÁTICO. UNA Y OTRA VEZ EN LA HISTORIA DE LA FÍSICA ESTA CONVICCIÓN, O DEBERÍA DECIR ESTE SUEÑO, DE ARMONÍA EN LA NATURALEZA HA CONSEGUIDO LOGROS MÁS ALLÁ DE NUESTRAS EXPECTATIVAS”. HERMANN WEYL (1885 - 1955).



NEWTON POR WILLIAM BLAKE

“CUANDO ESCRIBÍ MI TRATADO SOBRE NUESTRO SISTEMA, TENÍA PUESTA LA ESPERANZA EN QUE TALES PRINCIPIOS AYUDARAN A LOS HOMBRES A CREER EN DIOS; Y NADA ME REGOCIJA MÁS QUE ENCONTRARLOS ÚTILES PARA ESTOS PROPÓSITOS”. SIR ISAAC NEWTON (1643-1727) EN CARTA AL REVERENDO RICHARD BENTLEY.



“CARECEMOS EN NUESTRO CONOCIMIENTO DEL ESPACIO, DE LA COMPLETA CONVICCIÓN DE LA NECESIDAD DE NUESTRA GEOMETRÍA (Y TAMBIÉN DE SU ABSOLUTA VERDAD), QUE ES COMÚN A LAS MATEMÁTICAS PURAS; DEBEMOS AÑADIR HUMILDEMENTE, QUE SI EL NÚMERO ES EXCLUSIVAMENTE UN PRODUCTO DE NUESTRA MENTE, EL ESPACIO TIENE UNA REALIDAD FUERA DE ELLA Y NO PODEMOS PRESCRIBIR COMPLETAMENTE SUS LEYES”. C. FRIEDRICH GAUSS (1777-1855) DE UNA CARTA AL FÍSICO BESSEL, 1830.

“NO DEBEMOS OLVIDAR JAMÁS QUE [...] TODAS LAS CONSTRUCCIONES MATEMÁTICAS, NO SON MÁS QUE NUESTRAS PROPIAS CREACIONES”. C. FRIEDRICH GAUSS (CARTA A BESSEL, 1811).

Descartes, a pesar de ser un hombre muy piadoso, aquí niega la idea de que Dios pueda intervenir constantemente en el funcionamiento del mundo, dotando de valor supremo la invariabilidad de las leyes naturales.



“NO TEMA PROCLAMAR POR DOQUIER QUE DIOS ESTABLECIÓ ESTAS LEYES EN LA NATURALEZA DE LA MISMA FORMA QUE UN SOBERANO DICTA LEYES EN SU REINO. Y ASÍ COMO UN REY TIENE MÁS MAJESTAD CUANTO MENOS CONOCIDO FAMILIARMENTE ES POR SUS SÚBDITOS, ASÍ NOSOTROS TAMBIÉN JUZGAMOS LA GRANDEZA DE DIOS COMO INCOMPENSIBLE Y NO PENSAMOS QUE CARECEMOS DE REY. OS DIRÁN QUE, SI DIOS ESTABLECIÓ ESTAS VERDADES, PODRÍA CAMBIARLAS, LO MISMO QUE UN REY CAMBIA SUS LEYES; A LO QUE RESPONDERÉIS QUE, EFECTIVAMENTE, ES POSIBLE SI SU VOLUNTAD PUEDE CAMBIAR. PERO YO CONSIDERO ESAS VERDADES COMO ETERNAS E INMUTABLES LEYES”. RENÉ DESCARTES (1596 - 1650) CARTA AL PADRE MARIN MERSENNE (1630)

“PODEMOS CONSIDERAR EL ESTADO PRESENTE DEL UNIVERSO COMO EL EFECTO DE SU PASADO Y LA CAUSA DE SU FUTURO. UNA INTELIGENCIA QUE EN UN MOMENTO DADO CONOCIERA TODAS LAS FUERZAS QUE ANIMAN LA NATURALEZA Y LAS POSICIONES MUTUAS DE LOS SERES QUE LA COMPONEN. SI ESTA INTELIGENCIA FUERA LO SUFICIENTEMENTE PODEROSA COMO PARA SOMETER TODOS LOS DATOS AL ANÁLISIS, PODRÍA CONDENSAR EN UNA ÚNICA FÓRMULA EL MOVIMIENTO DE LOS GRANDES CUERPOS DEL UNIVERSO Y EL DE LOS MÁS LIGEROS ÁTOMOS: PARA UNA INTELIGENCIA DE ESTE TIPO NADA PODRÍA SER INCERTO, Y EL FUTURO, EXACTAMENTE LO MISMO QUE EL PASADO, ESTARÍA PRESENTE ANTE SUS OJOS”. PIERRE-SIMON LAPLACE (1749 -1827), padre de la química, y agnóstico, rechazaba cualquier creencia en Dios como matemático y arquitecto del universo.



lolitabrain@hotmail.com