

EDITORIAL

El año de Galileo y de Darwin

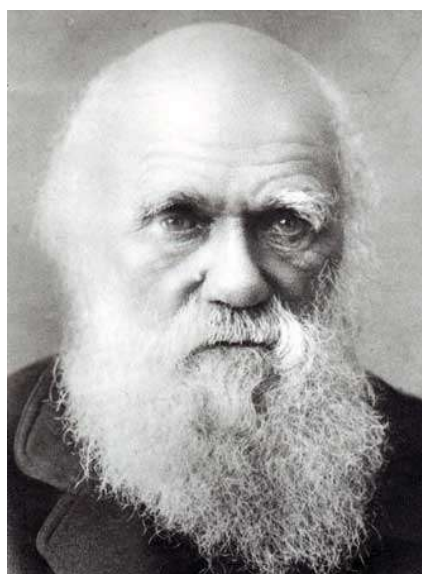
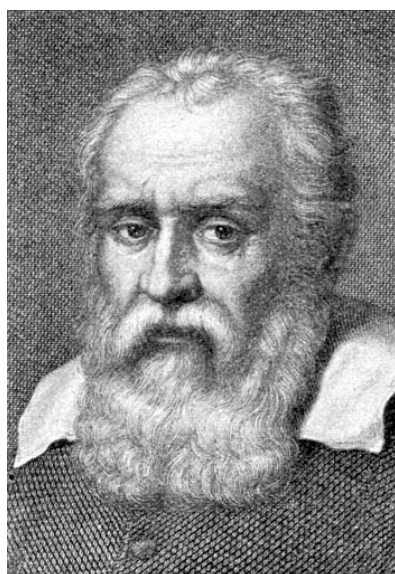
Con la celebración de las efemérides se busca conseguir una mayor atención hacia las cuestiones objeto de recuerdo, revelando tanto su trascendencia histórica como su situación actual y los problemas relacionados. Además, constituyen ocasiones interesantes para divulgar a la sociedad la relevancia de determinados personajes y obras.

Dos personalidades científicas son objeto de aniversario en este año 2009: Galileo y Darwin. El primero lo es por cuanto la ONU ha establecido que sea 2009 el Año de la Astronomía, en recuerdo a las observaciones realizadas por el sabio pisano, hace cuatrocientos años, cuando divisó con su telescopio la forma y superficie de la Luna, avistó las manchas solares y descubrió el sistema de los satélites de Júpiter. Darwin, por su parte, tiene una doble celebración en este año: el 12 de febrero se cumplieron dos siglos de su nacimiento y el 24 de noviembre será el sesquicentenario de una de sus obras, *Sobre el origen de las especies por medio de la selección natural*, uno de los libros más importantes y controvertidos de toda la literatura científica.

Ambos fueron dos revolucionarios científicos que transformaron nuestra visión del mundo material (de la física o de la biología). Galileo, al dar prioridad a sus experimentos y observaciones sobre lo que decían los textos antiguos, logró avanzar sobre la física aristotélica y cambiar unos conceptos que estaban firmemente arraigados desde hacía casi 2000 años. Sus esfuerzos por probar la realidad física del sistema copernicano le llevarían al enunciado de nuevos principios sobre el movimiento de los cuerpos, formulando de manera restringida el principio de inercia, que luego Newton utilizaría en sus *Principia*, basado en que el estado “natural” del movimiento de un cuerpo es el de mantener su velocidad. Así, argumentaba Galileo, en un barco en movimiento todos los procesos naturales transcurrirán de la misma manera que si el barco estuviese en reposo. Otras aportaciones suyas esenciales a la mecánica fueron la ley de la caída de los cuerpos (recordemos sus célebres experimentos desde la Torre de Pisa con objetos de distinto peso que llegaban al mismo tiempo al suelo), el isocronismo del péndulo y el principio de composición de velocidades. La importancia de sus contribuciones a la física quedó recogida en una de las frases lapidarias de la ciencia, aquella que pronunció Newton, cuando afirmó, refiriéndose a Galileo y a Kepler: “... si he podido ver más allá es estando parado sobre hombros de gigantes”.

Darwin, al descubrir el mecanismo tan sumamente sencillo por el que se producen nuevas especies -la selección natural- transformó para siempre las

ciencias de la vida. En *El origen de las especies* incluyó dos asuntos principales: por un lado presentó pruebas de que las especies contemporáneas provenían de una sucesión de ancestros a través de una “descendencia con modificación”, esto es, basada en un conjunto de cambios diversos que se sucedían a medida que las especies se separaban de sus antecesores comunes; por otra parte, propuso un mecanismo para esta descendencia, al que denominó “selección natural”. Lo cierto es que Darwin cimentó su teoría de la selección natural a partir de observaciones que no eran nuevas ni profundas; pero sólo él tuvo la inspiración de juntar las piezas de un rompecabezas de las que otros investigadores habían dispuesto.



Galileo y Darwin, especialmente recordados este año, fueron dos gigantes de la ciencia, que transformaron nuestra visión del mundo material.

Galileo fue además un impulsor del método científico, que para él consistía en la demostración rigurosa, tomando como modelo la matemática, aplicada a enunciaciones ciertas y comprobadas por medio de la experiencia. Creía que luego de hecha la experiencia, observada objetivamente, utilizando el método demostrativo de la matemática era imposible que hubiera errores. No creía que existieran términos medios entre la verdad y la falsedad. El de Galileo no era ni fue el único método científico, también Descartes, Bacon o Stuart Mill enunciaron los suyos. De hecho, no existe “el método científico” como tal, sino “los métodos que utilizan los científicos”, algunos de los cuales son: métodos definitorios, métodos clasificatorios, métodos estadísticos, métodos hipotético deductivos y procedimientos de medición, por lo que hablar de “el método científico” es referirse a muchas tácticas utilizadas para construir el



conocimiento. Además, los métodos y la misma noción de ciencia se van modificando a lo largo de la historia. En concreto, la biología mezcla dos procesos de la investigación científica: la ciencia del descubrimiento y la ciencia basada en hipótesis. La primera consiste en la descripción de las estructuras y los procesos de la naturaleza por medio de la observación y el análisis de los datos. Además permite extraer conclusiones basadas en la inducción o razonamiento inductivo. Por su parte, la ciencia basada en hipótesis se refiere a la propuesta y verificación de explicaciones hipotéticas a los distintos interrogantes planteados.

Recordemos, finalmente, que este año se cumplen los aniversarios de otros descubrimientos científicos que, si bien no alcanzaron el relumbrón de los anteriores, también contribuyeron a jalonar con nuevos hitos el camino de la ciencia. Así, por ejemplo, es el centenario del aislamiento de la ribosa, un azúcar de cinco carbonos, extraído en 1909 por el norteamericano de origen ruso Theodore Levene. No todas las moléculas de ácido nucleico contenían ribosa, pero las que sí contaban con ella se llamaron ácido ribonucleico (RNA). Sin alejarnos de estas macromoléculas de la información, en ese mismo año el botánico danés Wilhelm Ludvig Johansen sugirió que se denominaran genes a las unidades de la herencia contenidas en los cromosomas. Dentro de la ciencia médica, 1909 también resultó prometedor en la lucha contra la sífilis y el tifus. Para eliminar el agente que causaba la primera enfermedad se aplicó de manera eficiente un compuesto orgánico de arsénico, la llamada arsfenamina, que curiosamente se había diseñado, con poco éxito, para matar a los tripanosomas que provocaban la enfermedad del sueño. Respecto al tifus, una epidemia de elevada tasa de mortalidad, el médico francés Charles-Jean-Henri Nicolle comprobó que la falta de higiene permitía que proliferaran los piojos transmisores de la enfermedad. En la química de síntesis, 1909 es recordado por ser el año en el que el químico norteamericano de origen belga Leo Handrik Baekeland preparó la baquelita, el primero de los plásticos termorresistentes de gran utilidad. Finalmente, dentro de la geología, los estudios de ondas sísmicas por el geólogo croata Andrija Mohorovicic mostraron el primer indicio de que la Tierra presentaba otras capas de distinta naturaleza debajo de la corteza terrestre.

Javier Rúa