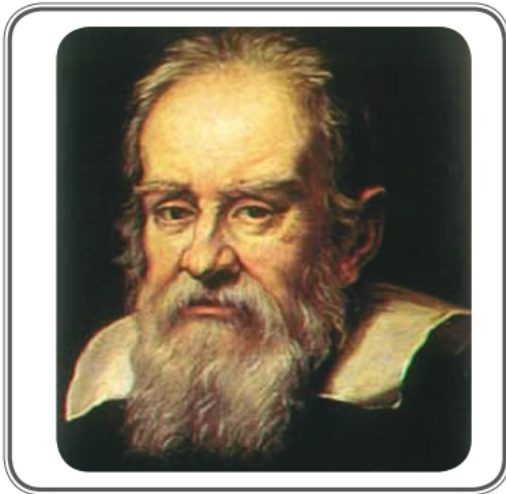


GALILEO GALILEI



(1564 – 1642) Se conoce muy poco de su madre, Giulia Ammannati di Pescia. Su padre, Vincenzo Galilei, era florentino y procedía de una familia ilustre; músico de vocación, las dificultades económicas lo habían obligado a dedicarse al comercio, por lo que se instalaron en Pisa. Era un humanista, compositor y teórico de la música. Galileo fue el primogénito de siete hermanos. En 1574 la familia se trasladó a Florencia y Galileo fue enviado un tiempo a un monasterio, como alumno o quizá como novicio. En 1581 Galileo ingresó a la Universidad de Pisa, donde se matriculó como estudiante de medicina por voluntad de su padre. Cuatro años más tarde, sin embargo, abandonó la universidad sin haber obtenido ningún título, aunque con un buen conocimiento de Aristóteles. Entonces se produjo un hecho determinante en su vida: se interesó en las matemáticas, y perdió interés en su carrera de me-

dicina. De vuelta en Florencia en 1585, Galileo se dedicó al estudio de las matemáticas, la filosofía y la literatura. En 1591 la muerte de su padre significó para Galileo la obligación de responsabilizarse de su familia, y la necesidad de dinero en esa época se vio aumentada por el nacimiento de los tres hijos. Todo ello hizo insuficiente la pequeña mejora conseguida por Galileo en su remuneración al ser elegido, en 1592, para la cátedra de matemáticas de la Universidad de Padua por las autoridades venecianas que la regentaban. Hubo de recurrir a las clases particulares, a los anticipos e, incluso, a los préstamos. En la madrugada del 8 al 9 de enero de 1642, Galileo falleció en Arcetri confortado por dos de sus discípulos, Vincenzo Viviani y Evangelista Torricelli, a los cuales se les había permitido convivir con él los últimos años.^a En 1589 en Pisa escribió un texto sobre el movimiento, que se mantuvo inédito, en el que criticaba los puntos de vista de Aristóteles acerca de la caída libre de los cuerpos y el movimiento de los proyectiles. En 1592 pasó a ocupar una cátedra de matemáticas en Padua y aquí se inició el mejor período de su vida científica: se ocupó de arquitectura militar y de topografía, realizó diversas invenciones mecánicas, reemprendió sus estudios sobre el movimiento y descubrió el isocronismo del péndulo. En julio de 1609 visitó Venecia y tuvo noticias de la fabricación del catalejo, al cual perfeccionó y convirtió en un verdadero telescopio. Con él realizó las primeras observaciones de la Luna, descubrió cuatro satélites en Júpiter y observó las fases de Venus, fenómeno que sólo podía explicar si se aceptaba la hipótesis heliocéntrica de Copérnico. Galileo publicó sus descubrimientos en un libro llamado **El mensajero sideral**, que le dio fama en toda Europa y le valió la concesión de una cátedra honoraria en Pisa. En 1611 viajó a Roma, donde el príncipe Federico Cesi le hizo primer miembro de la Accademia dei Lincei, fundada por él, y luego patrocinó la publicación de las observaciones de Galileo sobre las manchas solares. Pero su vocación por el heliocentrismo de Copérnico, contenida en el libro **Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo, tolomeico y copernicano** provocó una denuncia ante la Inquisición. En 1616 Galileo fue advertido de que no debía exponer públicamente las tesis copernicanas y condenado a prisión en su domicilio, donde tuvo el tiempo necesario para concentrarse en la publicación de su obra

maestra, *Diálogo sobre dos nuevas ciencias* en que resume todos sus descubrimientos sobre la mecánica^a.

Dos grandes personalidades

Bronowski afirma que Galileo era *un hombre pequeño, fornido, dinámico, pelirrojo y con muchos más hijos de los que un soltero debe tener*,²⁹ sin embargo mantuvo unas relaciones muy estrechas con sus hijos, especialmente con su hija, la que fue monja, quien tomó el nombre de *María Celeste en honor a su padre*. Dos grandes personalidades de la humanidad nacieron en 1564: Galileo en la ciudad italiana de Pisa y William Shakespeare en la ciudad inglesa de Stratford-upon-Avon. Galileo proviene de una familia culta florentina como vimos antes, y sus descubrimientos le hicieron famoso desde muy joven. El tipo de educación que Galileo recibió de su padre se caracteriza por las aseveraciones que hizo al sostener que *aquellos que solo se basan en argumentos de autoridad para mantener sus afirmaciones, sin buscar las razones necesarias, actúan en forma absurda. Él deseaba poder cuestionar libremente y responder sin adulaciones, ya que así se comporta aquel que persigue la verdad*.^b De esta manera se refería más que nada a los académicos de aquella época que aceptaban los conceptos de Aristóteles sin ningún cuestionamiento.

La verificación experimental

Galileo estaba convencido de que para avanzar con el conocimiento científico era indispensable verificar las teorías de manera experimental y combinarlas con la lógica inductiva y el razonamiento deductivo matemático. Fue el fundador de la dinámica, la ciencia que estudia los cuerpos en movimiento. En 1602 estableció las leyes de la caída de los cuerpos y del movimiento acelerado, usando un plano inclinado que le permitía medir el tiempo con mayor precisión, ya que los cuerpos caen más lentamente usando estos planos. Veremos estos conceptos y las leyes del movimiento acelerado en detalle en el capítulo tres del texto. Cuando observó las oscilaciones de una lámpara que colgaba de una de las cúpulas de la Catedral de Pisa, notó que tenían la misma duración y decidió por esto aplicar el péndulo a los relojes para medir el tiempo, de esta manera determinó la isocronía del péndulo. También inventó el termómetro y un compás militar que era una especie de regla de cálculo, que servía para determinar la cantidad de pólvora que hay que poner en los cañones para llegar a una distancia determinada.³¹

El telescopio

En 1609 ciertos pulidores de lentes holandeses que habían desarrollado un catalejo primitivo de pocos aumentos, trataron de venderlo en Venecia. Galileo, que estaba al servicio de la República de Venecia y que era probablemente el mejor científico e inventor de este tiempo, lo mejoró notablemente logrando convertirlo en un verdadero telescopio llegando hasta treinta aumentos. Con esto pudo observar claramente la superficie de la Luna, las lunas de Júpiter, los anillos de Saturno, y las manchas en el Sol, y en 1612 construyó el primer microscopio y publicó en Venecia su libro: ***Siderus Nuncius*** (El mensajero celeste) sobre estos descubrimientos que causaron sensación en las cortes de Europa y entre los navegantes y comerciantes.

Los descubrimientos de Galileo

Descubrió la trayectoria de los proyectiles que siguen una curva de tipo parabólica, igual que los principios de inercia y relatividad, así como las leyes para el cálculo de los movimientos uniformemente acelerado (veremos más sobre estos desarrollos en el capítulo tres del texto). Descubrió la ley de los vasos comunicantes, las relaciones de las frecuencias del sonido con las cuerdas vibrantes y la resonancia de las ondas estacionarias del sonido. Fue tan extraordinaria la capacidad, el ingenio y el éxito de Galileo, que pronto hubo un numeroso grupo de envidiosos que lo denunciaron a la Inquisición por enseñar las doctrinas de Copérnico con relación al giro de la Tierra alrededor de su eje y alrededor del Sol.

Los dos sistemas del mundo

Bronowski afirma que *Galileo era una persona muy ingeniosa en cuanto se refiere a los asuntos políticos y religiosos y a los prejuicios de esa época*. Por esto, en 1633 Galileo fue llevado a Roma para ser juzgado como hereje por la publicación de su libro ***Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo, tolomeico y copernicano***. En este libro declaró que el sistema heliocéntrico no era simplemente una hipótesis, sino que era la verdad, y afirmó que para discutir sobre los problemas físicos deberíamos partir no de la autoridad de los pasajes bíblicos, sino de las experiencias de los sentidos y de las demostraciones necesarias. Luego sostuvo que *las fuerzas de los cielos son las mismas que las de la Tierra, con lo que los jueces de la Inquisición en Roma declararon este sistema como absurdo y al mismo tiempo herético*. En veinte días, Galileo fue obligado de rodillas a abjurar de su obra y de la concepción copernicana, y fue condenado a prisión

en su casa de Arcetri, cerca de Florencia. El resultado fue el silencio de los católicos y el traslado de la revolución científica al centro y norte de Europa.

Las nuevas ciencias

En su prisión domiciliaria, Galileo se dedicó a escribir su último libro ***Diálogo sobre dos nuevas ciencias*** que trata sobre la mecánica, la cual trataremos extensamente en el capítulo tercero de este texto. Su hija María Celeste lo cuidó, pero murió luego de dos años, y Galileo murió un poco después en 1642, el mismo año en que nació Newton.³¹ Galileo fue una de las mentes más brillantes de su época y el gran creador del método experimental en la ciencia, además de que hizo muchas contribuciones importantes que luego fueron aprovechadas especialmente por Newton.

Barba, J. (2008). Las nuevas ciencias del cosmos. El camino del conocimiento. U. s. Library of Congress, U. S. A, pp 23 – 25. Quito. Ecuador.

