



LAS GRANDES REVOLUCIONES DE LA FISICA

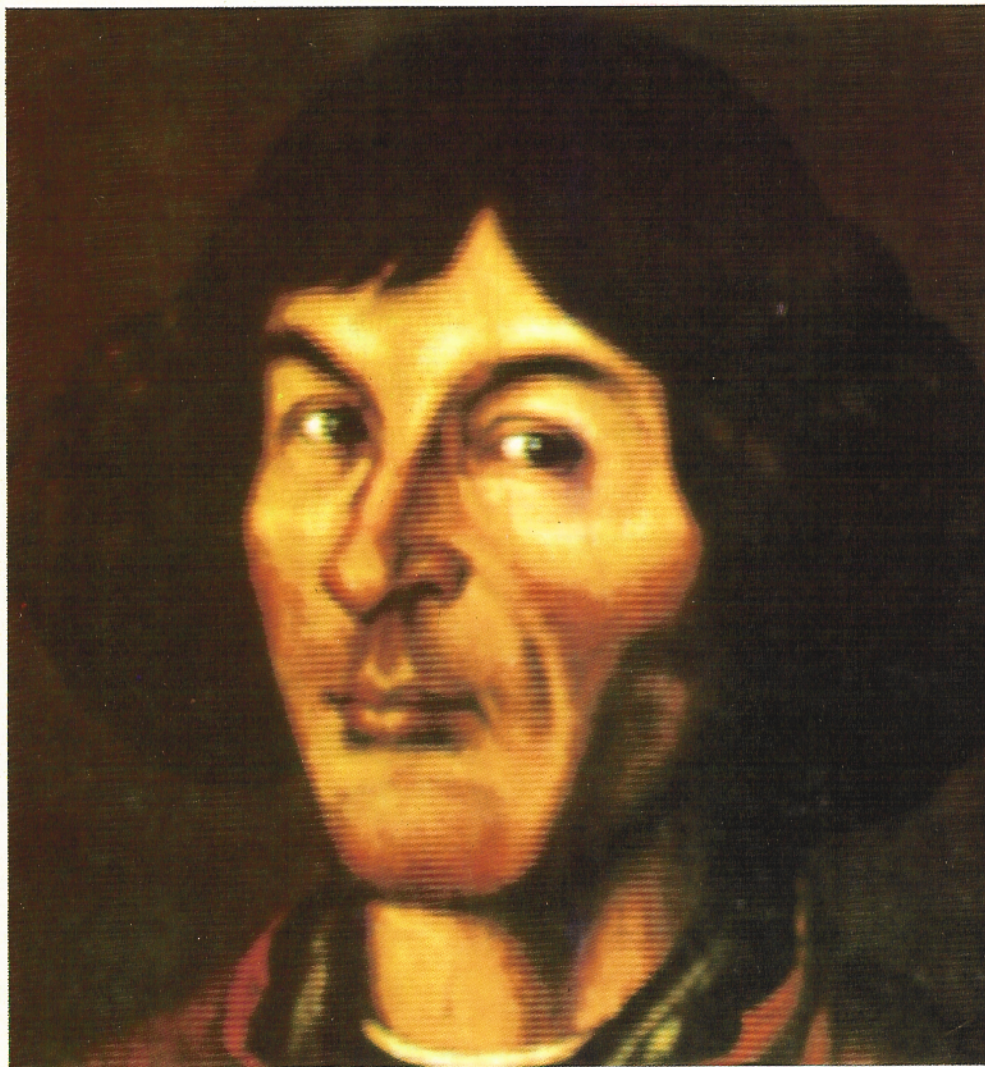
ANA MAYAYO Y ALDEMARO ROMERO

Un recuento sencillo y ameno de lo que significaron para la Humanidad las grandes revoluciones científicas de Copérnico, Galileo, Kepler, Newton y Einstein.

No es una simple casualidad el hecho de que precisamente las grandes civilizaciones fueron también las que desarrollaron un mayor conocimiento del Universo. Tanto en China, como en Babilonia

y Egipto, hubo un gran interés por conocer mejor todo el "funcionamiento" de los astros, aunque ello, por desgracia, permitió que fueran muchas las falsas ideas que se divulgaran desde entonces y que aún

Nicolás Copérnico.



tendrían vigencia muchos siglos después de haber sido propagadas. Un ejemplo de ello lo tenemos en la astrología, dentro de la cual fueron muchos los charlatanes que quisieron influir sobre razones de Estado diciendo que las estrellas señalaban esto o aquello.

Desgraciadamente no habían científicos que buscaran la verdad y la hallaran. Por entonces se decía que la Tierra era plana, que era el centro del Universo, y que estaba protegida por una cúpula de la cual estaban colgadas las estrellas. Incluso se decía que el mundo estaba mantenido en el espacio por un superhombre, un semidios, al que llamaban Atlas. Otros decían que el Sol era un carro resplandeciente que atravesaba todos los días el firmamento y que era tirado por cuatro corceles de fuego. Incluso los sabios griegos, al menos algunos de ellos, cometieron el error de pensar que la Tierra era plana. El más famoso predicador de esa teoría era un griego que vivía en Egipto en el siglo II de nuestra era, llamado Ptolomeo.

Con la creencia de Ptolomeo se vivió durante muchos siglos. Durante toda la edad Media, que comprende entre los siglos V y XV de nuestra Era, nadie se había atrevido a rebatir las ideas del sabio griego, entre otras cosas porque dichas ideas contaban con el beneplácito de gobernantes, políticos y religiosos y podía ser francamente peligroso el ponerlas en duda.

Copérnico

En 1473 nació en Polonia un hombre que cambió el concepto de que la Tierra estaba fija y era el Sol el que se movía a su alrededor: su nombre, Nicolás Copérnico.

Aunque parezca extraño, este hombre no había estudiado para astrónomo, sino medicina y derecho eclesiástico, no por ello olvidando su gran pasión por las matemáticas y la astronomía, ya que siempre quiso dar una explicación lógica del movimiento de los astros —incluyendo la misma Tierra— dentro del Universo.

En una época en que aún no se había inventado el telescopio, Copérnico explicó que la Tierra, junto a los demás planetas, giraba en torno al Sol, lo que explicaba el que cada determinado tiempo se cumplieran las predicciones matemáticas respecto al movimiento de dichos astros. También explicó que la Tierra al girar sobre sí misma

produce un período que llamamos día. Asimismo, dijo que la Luna giraba alrededor de la Tierra, dando vueltas cada casi treinta días, "mes lunar". Todo esto lo escribió Copérnico en un libro que tuvo tanto miedo de publicar, que no vio la luz hasta que su autor se encontraba en el lecho de muerte.

Galileo

Como era de esperar, la obra de Copérnico fue duramente atacada por los sabios conservadores de la época y no fue hasta después de su muerte, en 1543, cuando surgieron nuevos defensores de su teoría. Así, por ejemplo, en 1564 nació en Italia quien sería el introductor en la Astronomía del telescopio: Galileo Galilei. Aunque realmente no fue quien tuvo la primera idea acerca del telescopio, sí fue quien primero supo perfeccionarlo y emplearlo con toda propiedad.

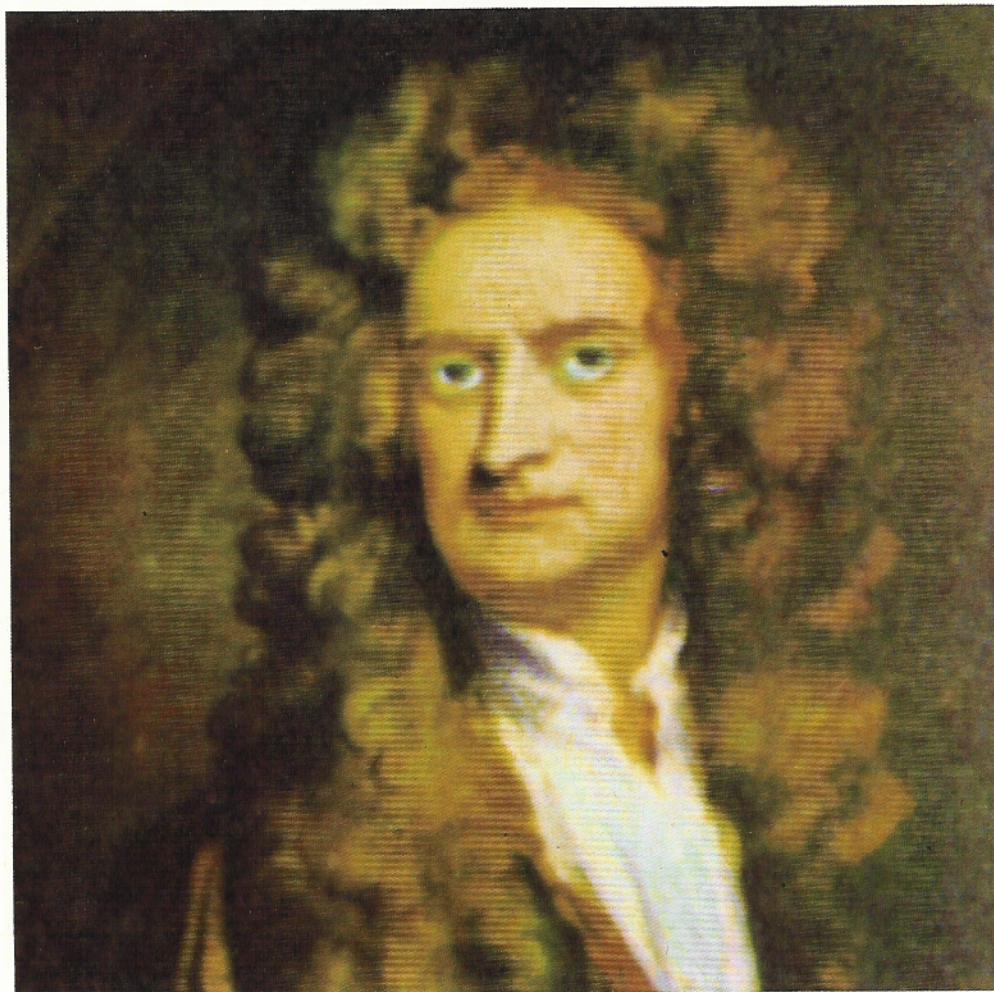
Gracias a la observación de las manchas solares, Galileo —quien las descubrió— demostró que hasta el mismísimo Sol se mueve alrededor de su eje, como la Tierra.

También descubrió que muchos planetas como Júpiter, tenían satélites como nuestra Luna, lo que confirmaba las teorías de Copérnico, de quien se convirtió en defensor.

Galileo era una persona que sabía defender sus razones, en la escuela le llamaban "el peleón", pero tuvo que esperar a ser una persona de avanzada edad para dar publicidad a sus ideas. Por difundir esas ideas fue torturado y amenazado de ser quemado vivo en una hoguera pública, por lo que tuvo que proclamar públicamente ante el Papa que Copérnico estaba errado. Se cuenta que tras habersele hecho jurar que la Tierra era inmóvil murmuró "eppur si muove", "y sin embargo se mueve". Galileo murió en 1642, anciano y amargado por unos hombres que no eran científicos, pero que sostenían sus conceptos en base al fanatismo.

Kepler

En 1571 nació el sabio alemán Juan Kepler, quien tuvo el honor de mejorar las ideas de Copérnico y Galileo, tuvo la suerte de trabajar en un ambiente intelectual más tolerante. Haciendo buen uso de las matemáticas, Kepler descubrió que las órbitas de los planetas alrededor del Sol no son cir-



El sabio inglés Newton.

culares sino elípticas, es decir, como el contorno de un huevo.

Newton

Estamos seguros de que todo el mundo ha oído hablar de la anécdota de la manzana, según la cual Newton, el gran sabio inglés, mientras se hallaba bajo un manzano en Inglaterra, vio caer uno de sus frutos y a partir de allí desarrolló la teoría de la gravedad según la cual todos los cuerpos son mantenidos en sus trayectorias especiales gracias a esa potente y misteriosa fuerza llamada gravedad. Aunque la verdad es que a Newton le costó sus meses de arduo trabajo matemático el desarrollar la teoría más importante del mundo físico para aquella época, no cabe duda que encontró en la manzana un tema de importante meditación.

Einstein

A principios de este siglo un oscuro administrador de patentes, que durante su vida de estudiante

se había destacado como un muchacho con muy flojas notas, publicó en una oscura revista científica de Alemania un artículo que revolucionaría no sólo el mundo de la física, sino incluso nuestras vidas cotidianas: su nombre, Albert Einstein; su teoría: que el espacio y el tiempo son relativos, unos y otros pueden "comprimirse" o "estirarse", de acuerdo a la posición del observador del fenómeno físico. Por ejemplo, si un astronauta que viajase en una nave espacial volara a una velocidad próxima a la luz, el tiempo para él se iría "relentizando", y si llegase a alcanzar dicha velocidad, el tiempo se detendría por completo.

Por si fuera poco expuso la fórmula $E=m \cdot C^2$, es decir, que la energía es igual a la masa por la velocidad de la luz al cuadrado, con lo que pequeñas cantidades de materia podrían transformarse en inmensas cantidades de energía, dando lugar a la energía nuclear.

Estas fueron las grandes revoluciones de la física, y así fueron sus grandes protagonistas.