

CIENCIA Y VERDAD

Felipe Garay
Departamento de Física,
UNAH

Como físico no puedo por menos de entristecerme un poco cuando con excusa de la ciencia se ataca o se falsea la verdad —ya sea científica o histórica.

Y esto ha ocurrido y ocurre con frecuencia con la vida y obra de Galileo, y más en concreto con el llamado "Caso Galileo".

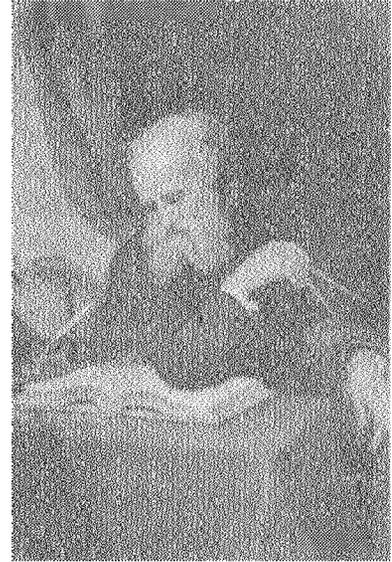
¿Qué ocurrió? Hacia 1610, Galileo se fue convencido de la verdad del Sistema Heliocéntrico, según el cual —y contra la opinión entonces vigente— la tierra gira alrededor del sol, y éste ocupa el centro del mundo.

Copérnico en 1543 ya había formulado este sistema y comprobó que, como hipótesis de trabajo, permitía ciertos resultados en total acuerdo con los datos experimentales. Galileo dispone del telescopio —que perfeccionó, pero según se desprende de investigaciones históricas, no inventó él directamente— y con ayuda de ese aparato dedica buena parte de sus esfuerzos de entonces a observar las fases del Planeta Venus.

Si se suponía que la tierra giraba alrededor del Sol, la explicación de estas fases, tal como él las observaba, es completamente acorde con el sistema heliocéntrico.

Cuando Galileo hace renacer de nuevo esta teoría, dispone ya de más argumentos experimentales a su favor que los que contaba Copérnico. Pero Galileo —y esto fue un error fruto de su carácter enérgico y con frecuencia testarudo— no llegó a poder demostrar fehacientemente el sistema heliocéntrico. Probablemente habría tenido éxito, si hubiese usado las leyes de Kepler, el gran astrónomo alemán, contemporáneo del físico italiano. Efectivamente basándose en una 'data' experimental cuantiosa, Kepler construye un formulismo matemático que más adelante sería un gran apoyo para la Ley de la Gravitación de Newton y que, es muy presumible, hubiera supuesto el armazón fundamental de la teoría galileana: las tres famosas leyes dan perfecta cuenta del movimiento de los planetas y cometas del Sistema Solar.

Era de esperar, y sus amigos (¡la mayoría eclesiásticos!) se lo hacían ver a Galileo, que en los ambientes científicos de la época



esta teoría causase extrañeza y sospecha. Estaba yendo en contra de la filosofía basada en la experiencia ordinaria y aparentemente contra algún pasaje de la Biblia que utiliza este mismo lenguaje natural que nos dice: el Sol se mueve y la Tierra permanece quieta.

Y digo: "era de esperar" porque la mayoría de la gente conservaba una visión totalizadora del Universo y de la existencia humana que asumía Ciencia y Religión. Si bien una visión así es plenamente coherente con los resultados científicos (digan lo que digan los "científistas" y algunos divulgadores, en contra de la mayoría de la comunidad científica), en ese tiempo se llegaba con alguna frecuencia a

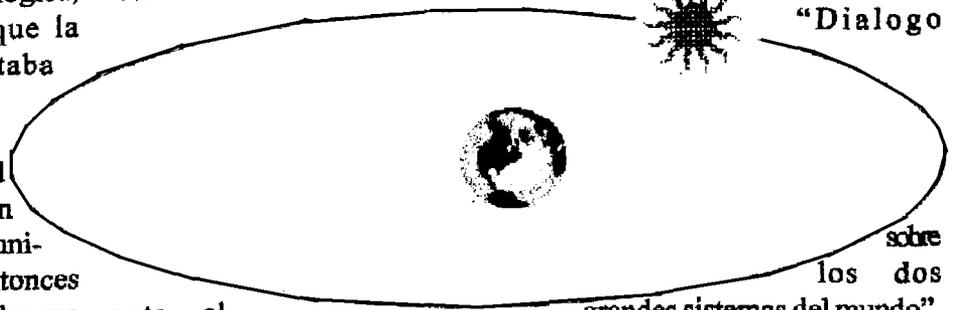
extrapolaciones poco fundamentadas, cosa por otra parte lógica, si se tiene en cuenta que la experimentación no estaba muy desarrollada.

Por otra parte esa actitud de asombro era también esperable cuando la comunidad científica de aquel entonces estaba conformada en buena parte por prominentes eclesiásticos o monjes. Y de nuevo quizá golpee el lugar común de ciertos divulgadores que pretenden oponer ciencia y fe valiéndose de supuestos obstáculos puestos por la Iglesia al avance científico.

Las cosas caminaron. Galileo mantenía su postura y una comisión de once teólogos, a la que se ha pedido un dictamen sobre la tesis del físico, señala que éstas son formalmente heréticas. Un breve paréntesis para señalar que este dictamen nunca fue publicado como acta del Magisterio, si no que permaneció simplemente como tal juicio de la referida comisión: Me parece relevante este paréntesis para señalar que la Iglesia no se equivocó con Galileo, en primer lugar, porque a ella no le compete la Astronomía y, en segundo, porque su Magisterio infalible no se manifestó a tal respecto.

Este dictamen ocasionó que Galileo se retractara de sus tesis

Al contrario: en 1632 Galileo publica su "Dialogo



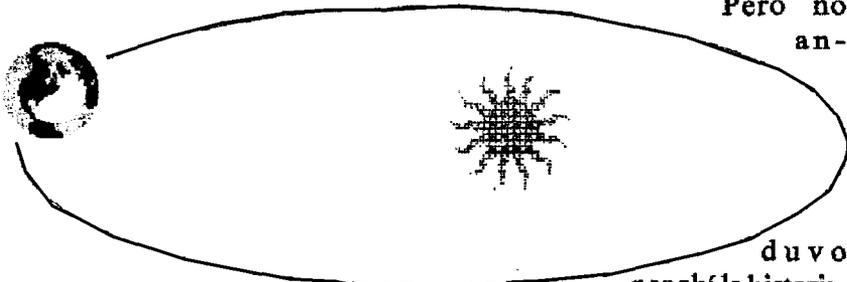
ante el Cardenal Belarmino y algunos testigos. Otra digresión se impone: ¿La Iglesia se opuso al avance de la ciencia? Estrictamente no, pues la Iglesia como tal no intervino. Pero es que, además, si bien el dictamen teológico fue equivocado, la recomendación científica, no: "si no has demostrado fehacientemente tu teoría, no la defiendas aun como correcta, manténla como hipótesis de trabajo" fue el espíritu de los consejos de Belarmino. Quien sabe, si Galileo hubiera aceptado esa postura se habría reconciliado con Kepler, y, en la búsqueda de una fundamentación completa, hubiera coronado su brillante trayectoria científica, y hasta se hubiera adelantado a los experimentos de Bradley sobre la aceleración de la luz (1727) y del péndulo de Foucault (1851), cuyos resultados echan por tierra definitivamente la hipótesis geocéntrica.

sobre los dos grandes sistemas del mundo".

En él, tres personajes discuten: uno mantiene el sistema geocéntrico, el otro el heliocéntrico y el tercero, tras escuchar los argumentos de ambos, queda convencido del heliocéntrico. Galileo el 23 de septiembre de ese mismo año es convocado ante la inquisición romana: de un lado ha violado el compromiso de 1616 dado ante Belarmino, lo que implica caer en herejía, pues mantiene una teoría no demostrada contra una tesis tradicional, con apoyo bíblico.

De otro, el personaje a favor del geocentrismo es fácilmente interpretable, como portavoz del mismo Papa que aparecería ridiculizado, pues ésta es la impresión que se desprende de la actitud del geocentrista. Y esto, a pesar de la amistad y confianza que mediaba entre el Romano Pontífice y el propio Galileo. Se siente capaz de pasar por encima de eso con tal de mantener una hipótesis, que su aguda intuición científica veía como cierta.

Pero no an-



duo por ahí la historia.

Realizado el proceso, el 22 de abril de 1633 se condena a Galileo a censuras, perdonadas en vista de sus disposiciones favorables, y a la cárcel en un

palacio de Roma, pena que enseguida se conmuta por el confinamiento en su villa de Gioiello, donde siguió trabajando y publicando hasta su muerte en 1642.

El juicio de 1633 se basó en el desgraciado dictamen de los once teólogos, en 1616. En 1633 el punto fue solo teológico y el error consistía en la interpretación literal de la Biblia, en cuestiones que no afectan la salvación de las almas y que lógicamente el autor sagrado expone según el saber común y, mas en temas científicos que escapan a la experiencia ordinaria.

Esto era fácil de advertir en la época, como siempre lo ha sido en la Iglesia, si bien en aquel entonces, en un lugar concreto, y con esas personas concretas, jugaron un papel importante otras consideraciones externas y personales que hicieron inclinar la balanza del lado falso. El mismo Galileo —que habla errado en mantener como probado, algo entonces solo probable— acertó plenamente en la cuestión teológica acerca de la interpretación del texto bíblico, como lo atestigua su carta a la gran Duquesa de Toscana.

El conflicto hizo sufrir a Galileo, pero ni el propio Galileo, ni mucho menos la ciencia se detuvieron. Poco después Newton sentaba las bases de la

Mecánica Clásica de modo estable. Queda definitivamente claro el sistema heliocéntrico y hoy sabemos que realmente la física solo puede medir movimientos relativos: esto es, el reposo o el movimiento depende del sistema de referencia elegido. En el referencial del Sistema Solar, los planetas giran alrededor del sol; en el referencial de la galaxia, tomando su centro como fijo, todo el sistema solar se mueve. Al fin, tomaremos un cuerpo como fijo y otro como móvil a tenor de lo que se mide desde un referencial elegido conveniente-mente a efectos prácticos. Por ejemplo, para observación astronómica, se considera la Tierra fija y en base a ello se construyen los mapas estelares. Es lo más conveniente pues la Tierra es el punto de observación. La Iglesia, en cambio, sí ha sido perjudicada por esto, al malinterpretar y desconocer la historia. Por otra parte y en nuestro siglo el Papa Benedicto XIV levantó la pena sobre la obra de Copérnico sobre el Helio-centrismo; el Concilio Vaticano II deplora el proceso a Galileo y últimamente Su Santidad Juan Pablo II lo hizo el 10 de octubre de 1979 en su discurso a la Pontificia Academia de las Ciencias. Como fruto del deseo del Papa de revisar el nuevo caso, P. Poupard dirigió una obra de investigación que vio la luz en 1983.

Es especialmente intere-

sante por el juicio sereno y la multitud de fuentes originales apuntadas, la obra de Walter Brandermuller editada en el 82 en alemán y ya traducida.

Para terminar, hay que añadir que lo que Galileo defendía en último término era el método científico, entonces naciente, que pretendía alcanzar la verdad sobre la naturaleza, apoyándose en la experimentación. Donde Galileo erraba y la física hoy, y con ella la filosofía de la ciencia, era en pretender establecer con certeza indudable las hipótesis científicas, sí había algunos experimentos que apoyaban algunas de sus consecuencias. Es claro que un dato experimental puede coincidir con un resultado teórico, pero también puede hacerlo desde otra teoría diferente. Además, la Historia de la Física ha ido demostrando cómo una teoría que aparecía como cierta, es desbancada por una más perfecta, capaz de explicar mas datos que aquella: la Relatividad de Einstein o la Cuántica de Plank y Heisenberg son buenas pruebas de ello.

BIBLIOGRAFÍA.

Walter Brandenmuller, "Galileo y la Iglesia", Edit. Rialp (Madrid, España) 1ª versión en alemán, 1982.

Fotografía Tomada de la Compton's Interactive Encyclopedia.