

ÍNDICE

I. RESUMEN ARGUMENTATIVO

II. PROBLEMAS DE TEMÁTICA FILOSÓFICA

III. PROBLEMA FUNDAMENTAL DE TEMÁTICA FILOSOFICA

I. RESUMEN ARGUMENTATIVO

Miguel Betanzos escribe este libro en primera persona, siendo ésta el propio Galileo Galilei. Así vemos como Galileo nos cuenta sus alegrías, sus penas, sus victorias, sus derrotas y todos los avatares en los que su vida se ve envuelta a la vez que descubrimos los entresijos y la lucha de intereses vaticanos.

Así el contenido se organiza en torno a tres partes bajo los nombres de PARAÍSO, PURGATORIO e INFIERNO, que representan tres etapas en la vida de este científico reprimido.

A lo largo de la primera parte observamos a un Galileo optimista, intrépido y luchador por la causa copernicana. No pierde un minuto en intentar cambiar las mentes aristotélicas de su época, haciendo uso de su telescopio y de sus nuevos descubrimientos. El Santo Oficio, al acecho, hace su parición y se promulga el Decreto de 1616: las nuevas filosofías (Copérnico) son condenadas, así como todo aquel (incluido Galileo) que muestre la menor simpatía por ellas.

A través de la segunda parte conocemos a un Galileo que sigue recibiendo negativas, incluso de su amigo y nuevo Papa Urbano VIII. Pero él no se rinde y escribe su *Diálogo* que revoluciona y agita al Vaticano y a los aristotélicos. Finalmente, su *Diálogo* es prohibido por orden de Urbano VIII, en 1632.

En la tercera parte Galileo se encuentra hundido y enfermo, y para colmo de sus males es obligado a comparecer ante los Tribunales Inquisitoriales por incumplimiento del Decreto de 1616. Es entonces cuando Galileo se da cuenta de que la única salvación sería la de abjurar. Está tan horrorizado que acaba, en contra de su voluntad, arrodillado, afirmando la total falsedad de la doctrina copernicana y la inmovilidad de la Tierra.

Galileo es absuelto pero exiliado a la villa de Arcetri. Todavía tiene muchas cosas que decir y aunque su vejez y enfermedad se lo impiden, gracias a sus discípulos Viviani y Torricelli, logra publicar el *Discorsi*, seguro de que cuando éste llegue a manos de la Inquisición el ya estará muerto.

II. PROBLEMAS DE TEMÁTICA FILOSÓFICA

A Galileo Galilei (1564–1642) le toca vivir en una época difícil. Sin duda, en pleno Renacimiento lucha por demostrar aquello que él considera verdadero y que hace que tanto cargos eclesiásticos como mentes estrechas aun se lleven las manos a la cabeza.

La Revolución Científica que tiene lugar en el Renacimiento, comienza pocos años antes del nacimiento de Galileo, pero todavía existían algunos astrónomos, científicos, y sobre todo, autoridades religiosas que seguían siendo fieles a las doctrinas bíblico–aristotélicas.

La Revolución Científica, basada en la experimentación y observación, la suplantación de la Teoría Geocéntrica por la Heliocéntrica, así como la matematización progresiva del lenguaje.

Galileo como buen científico de su época, invita a la sociedad de su tiempo a ser partícipe de estos cambios y

esto le costará no pocas vicisitudes.

La Ciencia Renacentista dista mucho de la Ciencia (filosofía) Clásica, cuyos seguidores aun siguen teniendo una fe ciega en Teorías Geocentristas y en tradiciones y dogmas aristotélicos y cristianos.

Galileo es un artífice en el impulso de una nueva metodología científica, al igual que Copérnico, Kepler o Leonardo. Este nuevo método se basa en observaciones e investigaciones en la Naturaleza y con los propios sentidos. Para ello se sirve Galileo de su anteojo astronómico (telescopio) lo que le da la oportunidad de hacer grandes descubrimientos como pueden ser los cráteres en la Luna, las manchas solares o las lunas de Júpiter. Gracias a su telescopio, Galileo intenta también remendar errores del pasado, afirmaciones de Aristóteles, aunque los profesores aristotélicos se niegan a creer algo que no haya dicho el gran genio.

Investigaciones y experimentos son algo que le sirvieron a nuestro científico para profundizar en sus estudios sobre las mareas, la flotación de los cuerpos e incluso llegar a inventar la balanza hidrostática.

Por contra, la Ciencia Clásica no contaba con la experimentación ni con la observación, de ahí que el libro sea una continua crítica a lo que Aristóteles dijo, escribió, afirmó o negó y a aquellos que dieciocho siglos después (entonces) piensan como el Filósofo.

Galileo se da cuenta de que creer con fe ciega en que los problemas de la Naturaleza se resuelven por una mera reflexión puede ser un peligro. El ejemplo que Galileo nos cuenta es del propio Aristóteles, que según Galileo, a pesar de ser un gran observador hay veces en las que se envuelve en reflexiones complejas que lo impulsan a hacer reflexiones incoherentes (ej.: las mujeres tienen menos dientes que los hombres).

En conclusión, para la Ciencia Renacentista y para Galileo como científico renacentista, los conocimientos han de basarse en la experiencia y por ello invita Galileo a las mentes aristotélicas de su época a salir de las páginas del Filósofo, a explorar con sus propias manos la Naturaleza, y entonces, a dejar de repetir como loros lo que se dijo hace dos mil años (entonces).

Debido a esto, Galileo se gana la fama de querer cambiar la Naturaleza, contradiciendo las afirmaciones de Aristóteles y de las Sagradas Escrituras, pero aun así, él está convencido de que hay que acabar con esos textos que han quemado a muchos hombres, censurado demasiadas ideas y además provocan ignorancia.

Una consecuencia inmediata de la nueva metodología científica es que deriva en una nueva concepción del Universo.

Desde Aristóteles y Ptolomeo y pasando por la interpretación cristiana, la teoría geocéntrica había sobrevivido durante toda la Edad Media. Pero en el Renacimiento, Galileo, tras un intento del canónigo polaco Nicolás Copérnico (1473–1543), plantea una nueva doctrina, la Teoría Heliocéntrica, por la cual lucha hasta el final de sus días. Es sobre esta doctrina copernicana sobre la que gira el tema central del libro.

Galileo reitera pues lo que Copérnico ya había afirmado, basándose en las observaciones de que disponía sobre los astros. La Tierra, al igual que el resto de planetas del Sistema Solar, giraba diariamente alrededor del Sol, que permanecía fijo y que era el centro del Universo conocido hasta entonces.

Esta afirmación, puramente científica, atentaba gravemente contra las Sagradas Escrituras y los textos aristotélicos. Galileo se vio envuelto en multitud de discusiones y disputas contra aquellos que no aceptaban la alteración de lo que era de antemano inmutable. Si Dios había puesto a la Tierra fija en el centro del Universo y había ordenado al resto a girar en torno a ella y Aristóteles, no en los mismos términos, había afirmado lo mismo, ¿cómo iba a venir ahora un profesor de matemáticas a afirmar con total desparpajo todo lo contrario?

Desde luego, esta afirmación hecha en el año 1610, por poco le cuesta la vida a Galileo.

Por otro lado, la Ciencia Renacentista se empeñaba en matematizar todo lo observado en el Universo, es decir, las observaciones científicas había que expresarlas en lenguaje matemático exacto. Por tanto, otro punto en el que Galileo difiere de Aristóteles, pero no de Platón y Pitágoras, es en el referente a la matemática y a su lenguaje.

Galileo tenía un afán increíble por medir todo aquello que fuera susceptible de poder medirse (Mide lo que se pueda medir, y lo que no se pueda medir, hazlo medible). Así, sabemos que con tan solo diecinueve años de edad, y pese a su juventud, ideó Galileo una forma sumamente sencilla de medir el tiempo: el péndulo.

Su mente científica se ve atraída por una lámpara que describe un movimiento armónico colgada del techo de la Catedral de Pisa. Entusiasmado, observa que si se lleva la mano al corazón, a cada oscilación de la lámpara le corresponde el mismo número de latidos.

Tras esto, y tal vez con un poco más de madurez, Galileo, en su obra *Il Saggiatore*, afirma Galileo que el Cosmos está descrito en un lenguaje matemático, cuyos caracteres son círculos, triángulos y otras figuras geométricas. Por tanto, para entender el Universo, no hay que entender los textos bíblicos o aristotélicos, sino los números, las matemáticas.

Esto, como es de esperar, poseía todos los ingredientes para que las autoridades religiosas se mantuvieran alerta, lo que aumentó los problemas de Galileo.

En suma, la vida y obra de este científico, revolucionario y herético en su tiempo, estuvo en continua desavenencia con gran parte de su sociedad, que se negaba a abrir los ojos de una vez por todas a la nueva Ciencia.

III. PROBLEMA FUNDAMENTAL DE TEMÁTICA FILOSOFICA

El problema fundamental en torno al cual gira este libro está relacionado directamente con el nuevo método científico, basado en la observación y experimentación y que fructifica en la nueva Teoría Heliocéntrica o copernicana.

Uno de los problemas fundamentales que ha intrigado al hombre desde los inicios de la civilización ha sido el movimiento de los cuerpos celestes, o movimiento planetario. Por otro lado y paralelamente también es interesante la evolución de la Ciencia en la comprensión del movimiento planetario.

Los griegos consideraban al hombre como el centro de Universo, y por analogía, consideraron también la Tierra el centro geométrico del Universo y que el resto de cuerpos celestes giraban en torno a ella. Así, los cuerpos que se conocían hasta ese momento fueron ordenados de acuerdo con su distancia a la Tierra: la Luna, Mercurio, Venus, el Sol, Marte, Júpiter y Saturno.

Una de las primeras hipótesis relacionada con el movimiento planetario consistió en suponer que los planetas describían círculos concéntricos, con la Tierra en su centro. Uno de los pensadores que apoyó esta hipótesis fue el mismo Aristóteles. Sin embargo, esta hipótesis no explicaba el movimiento de estos cuerpos respecto a la Tierra y la geometría del movimiento planetario se hizo más y más compleja.

Posteriormente, en el siglo II d. C. El astrónomo Ptolomeo de Alejandría desarrolló la llamada Teoría de las Epicicloides para explicar el movimiento planetario. Así, Ptolomeo afirmaba que el planeta describía, con movimiento uniforme, un círculo denominado epiciclo, cuyo centro además se desplazaba en un círculo mayor, concéntrico con la Tierra y llamado deferente. La trayectoria resultante es así una epicicloide. Por tanto, los griegos, debido a su visión geocéntrica, fijaron el sistema de referencia en la Tierra.

Esta teoría fue aceptada como correcta hasta que, en el siglo XVI, Nicolás Copérnico (1473–1543), un erudito

canónigo polaco, buscó una solución más sencilla y es que descubrió que tanto la Tierra como los demás planetas giraban alrededor del Sol, el cual estaría fijo en el centro. Esta idea no era nueva puesto que en el siglo III a. C. Aristarco ya la había propuesto, y anteriormente a él, Heráclides y Filolao. De acuerdo a Copérnico, el orden de las órbitas de los planetas respecto al Sol sería: Mercurio, Venus, la Tierra, Marte, Júpiter y Saturno (y la Luna alrededor de la Tierra).

Copérnico propuso, como resultado de sus observaciones, una nueva descripción del movimiento planetario, que parecía más simple que la anterior. De todos modos, por miedo a las represiones de la Inquisición, Copérnico no se atrevió a hacer público su hallazgo hasta cuarenta años después, en 1543, poco antes de morir.

Galileo nace en 1564, veintiún años después de que la doctrina copernicana viera la luz. Galileo dedica su vida a luchar por esta doctrina, aunque no lo va a tener fácil por el Santo Oficio está al acecho. Las nuevas doctrinas aparecidas años atrás son una muestra clara de herejía.

La posibilidad de que la Tierra se mueva no solo inquieta a las autoridades eclesiásticas, sino también a todos los seguidores de Aristóteles, Ptolomeo y Brahe. Sin embargo Galileo, gracias a su telescopio, está convencido de que va a demostrar lo que Copérnico había predicho, aunque ello ataque directamente al dogma de la inmutabilidad de los cielos. Para triunfar Galileo ha de conseguir primero que las puertas de Roma se abran a la nueva doctrina.

El primer problema contra el que tuvo que luchar Galileo fue que sus contrincantes se preguntaban que como la Tierra se iba a mover si Aristóteles y las Sagradas Escrituras afirmaban lo contrario. Estaban convencidos de que intentar refutar esto era pura osadía.

Entonces Galileo solo podía argumentar que las Sagradas Escrituras estaban escritas en un lenguaje alegórico y que Aristóteles sencillamente estaba confundido y que para comprender su confusión debían entender el lenguaje matemático en que estaba escrito el Universo.

Por otro lado, otra cuestión que los profesores aristotélicos no entendían era que cómo se podía mover la Tierra sin que se percibiera el más mínimo indicio de ello. Esta cuestión les servía además para argumentar a favor de Aristóteles y las Sagradas Escrituras.

Decían que si lanzamos un objeto hacia arriba, suponiendo que la Tierra se mueve, entonces ese objeto caería lejos del lugar donde había sido lanzado. Y aun más, si damos un gran salto, puede que cuando cayéramos a la Tierra, ya no estuviera bajo nuestros pies y eso no es así.

Anteriormente Copérnico en su libro Sobre las revoluciones de los orbes celestes ya lo había explicado. Decía que el que no percibiéramos el movimiento de la Tierra se debía a que ésta poseía un movimiento sobre su propio eje, además del de traslación. Esto era lo que los llevaba a pensar que era el Sol el que se movía en torno al globo terrestre.

Ahora Galileo, para demostrar que la Tierra se mueve sin que lo notemos, añade a este otro argumento más. Para ello se ve obligado a formular la llamada Ley de Inercia: La velocidad que ha adquirido un cuerpo se mantendrá constante mientras no hay causas exteriores de aceleración o deceleración. Galileo sabe que el movimiento de la Tierra es uniforme en velocidad, lo que le impide que notemos su movimiento. Así los cuerpos lanzados poseen en el aire la misma velocidad que la Tierra, luego cuando caen, no han variado su posición respecto a ella y caen en el mismo lugar desde donde han sido lanzados.

Cuando a Galileo le llega la hora de enfrentarse a los cargos eclesiásticos descubre que no están dispuesto a aceptar las nuevas doctrinas. Galileo es un devoto católico pero sabe que las Sagradas Escrituras, su enemigo principal, no deben interpretarse de forma literal y es esto de lo que intenta convencer a cardenales y obispos.

Para Galileo las Sagradas Escrituras no deben ser consideradas como un tratado científico o algo similar pero las autoridades religiosas hacen oídos sordos a estas afirmaciones y siguen siendo reacias.

Por tanto, hasta el año 1616, hablar de la doctrina copernicana se podía hacer solo reconociendo que tan solo era una hipótesis, o sea, a Galileo se le permite hablar de la doctrina heliocéntrica pero reconociendo que es un inocente pasatiempo.

Entonces, en el año 1616, por un decreto, Galileo es obligado a no defender ni sostener la doctrina copernicana, ahora ya ni como una hipótesis. A pesar de saber que si lo hace se convertiría en herético, no se rinde y no tiene pensado ni por un momento abandonar sus convicciones copernicanas.

Galileo se lamenta de que la curiosidad humana estuviera siendo reprimida solo porque Roma sea una mezcla de ignorantes, grupos de poder, y sobre todo, intereses creados y contrapuestos, teniendo en cuenta la simpatía de algunos jesuitas por las nuevas filosofías. A esto hay que sumar también la extraña actitud del Papa Urbano VIII, que a pesar de ser amigo de Galileo y seguidor de la doctrina copernicana parece ser solamente un hombre manipulado y presionado por los intereses de otros.

A partir de 1616 Galileo escribe algunos libros donde, a pesar de estar bajo aviso, habla de Copérnico y sus doctrinas, apoyándolo. Estos libros son Il Saggiatore y el Diálogo. Por un lado Galileo recibe felicitaciones y celebraciones de toda Italia y por otro Roma se agita e inquieta cada día más hasta que el libro el Diálogo es prohibido. Ha sido Urbano VIII quien lo ha ordenado.

En 1633 Galileo es llamado a Roma con objeto de comparecer personalmente en los Tribunales Inquisitoriales por incumplimiento del Decreto de 1616. Allí, tras una larga espera, le llueven acusaciones por todos lados. Galileo teme por lo que pueda suceder. Por ello tras tres interrogatorios la supuesta actitud de Galileo frente al sistema copernicano ha ido cambiando obligada por el miedo al castigo.

Después de veinte días de proceso ha ido aceptando la falsedad de la doctrina copernicana hasta que finalmente, de rodillas, a los setenta años de edad, reconoció y afirmó la inmovilidad de la Tierra y la falsedad de la doctrina copernicana. Cuando se levantó golpeó el suelo con el pie y murmuró refiriéndose a la Tierra: Sin embargo, se mueve.

Pero llegado a este punto, y a pesar de que Galileo ha sido exiliado a Arcetri para el resto de sus días, la doctrina copernicana sigue viva. De continuarla se van a encargar Viviani y Torricelli, a los que Galileo transmite infinidad de ideas. Así se escribirá el Discorsi, con el que Galileo se vuelve a jugar el pellejo seriamente. Esta obra será publicada en Holanda primero, país protestante, y cuando llegue a manos de Roma, Galileo sabe que estará muerto.

Sin duda, la lucha de Galileo por la doctrina heliocéntrica ha marcado toda su vida. Tuvo que luchar contra el celo, el miedo y la envidia y al final la Iglesia pudo más que él. Galileo fue derrotado por la Inquisición, pero sus conocimientos fueron transmitidos por sus discípulos a lo largo del tiempo y hoy día, Galileo Galilei, ocupa un lugar sin duda privilegiado en la historia de la evolución de la doctrina heliocéntrica frente a la doctrina geocéntrica.

Página IV de 12