

[www.TodoEbook.net](http://www.TodoEbook.net)

# **GALILEO GALILEI**

## **VIDA Y OBRAS**

# Índice

Introducción

La cuestión científica

1) Trabajos científicos

2) Estudios sobre la filosofía de la ciencia

3) Estudios sobre ontología (el ser de las cosas)

Obras

Contexto

1. Galileo un pensador innovador

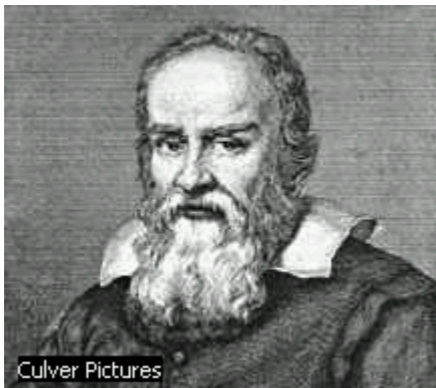
2. El enfado de filósofos y teólogos

escolásticos. Defensa de la autonomía de la ciencia

Cartas Copernicanas

Diálogos sobre los dos máximos sistemas del mundo ptolemáico y copernicano

# Introducción



Galileo Galilei, nació en 1564 en Pisa y murió en 1642; estudió medicina en Pádua y allí se le manifestó un creciente interés por la observación directa de los fenómenos. A los 19 años descubrió la isocronía de las oscilaciones del péndulo; más tarde construyó un telescopio, con el que descubrió las manchas lunares y los satélites de Júpiter. Enseñó matemáticas en las universidades de Pisa y Padua y posteriormente fue nombrado

por el duque de Toscana primer matemático y filósofo.

Para comprender a este autor hay que tener claro que con sus teorías desplaza el geocentrismo a favor del heliocentrismo; esta última teoría –el sol como centro del universo- ya había sido afirmada por Copérnico.

Al aceptar esta teoría Galileo entra en conflicto con la iglesia, quien le condena por hereje, abjurando Galileo de sus creencias.

Hasta entonces se aceptaban las teorías de Aristóteles que dividía el mundo en dos partes:

- **sublunar:** tendencia a los lugares naturales
- **supralunar:** movimiento esférico perfecto

Nadie conocía la existencia del lugar

natural (cualidades).

Para Galileo, cuyas teorías se oponen a las teorías peripatéticas<sup>1</sup>, todo es mensurable; puede hacerse una valoración CUANTITATIVA (a diferencia de Aristóteles que hace valoraciones cualitativas).

Galileo afirma también que TODO lo físico se rige por las mismas leyes.

A continuación pasaremos a analizar más detalladamente la filosofía de este autor.

---

<sup>1</sup> *peripatética*: relativa a Aristóteles

## La cuestión científica

A poco que ahondemos en la obra de Galileo, descubrimos un gran hombre de ciencia con un horizonte de intereses amplísimo. Se dedicó a:

- las matemáticas*

- la ingeniería*

- la astronomía teórica y de observación*

- puso los fundamentos de la *mecánica moderna* (en especial el principio de la *inercia*)

- construcción de instrumentos y aparatos*

- abordó cuestiones relacionadas con la *teoría del conocimiento y la metodología de la investigación científica*

Así pues, podemos estudiar a este autor desde aspectos bien diferenciados: sus trabajos científicos, sus estudios sobre la filosofía de la ciencia, y sus estudios sobre

ontología.

## **1) Trabajos científicos**

A continuación haremos un repaso de las teorías que pretendían explicar la constitución del universo:

**Ptolomeo** (Siglo II a.c.) recopiló, clarificó y resumió los trabajos astronómicos helenísticos, aceptando sus supuestos teóricos:

- la esfericidad de los cielos
- el geocentrismo y la utilización del cálculo de los epiciclos.

La caja de herramientas ptolemaica suministraba un completo y capaz método de resolución y predicción de problemas astronómicos que, a pesar de su complejidad, se sostenía por su exactitud. Empero, no constituía un sistema integrado; no era posible una astronomía sistemática sobre las bases de las coordenadas geocéntrica y

geostáticas de Ptolomeo. Sin embargo, este sistema se impuso en el siglo XVII y su gran destructor fue Nicolás Copérnico.

El gran logro de **Copérnico** va a consistir justamente en la elaboración de un modelo astronómico unificado sobre la base de un cambio del punto de referencia, la teoría heliocéntrica; de tal forma que, por una parte, se organizaba el aparato matemático, y por otra, se hacía corresponder el sistema de predicción con un modelo explicativo cosmológico, en definitiva con una **teoría física**, un *sistema del mundo*.

Asimismo, Copérnico dio a la Tierra no sólo el *movimiento de traslación*, además le dio el movimiento de *rotación diaria*, e hizo que todo el sistema planetario, incluyendo a la Tierra, girara alrededor de un sol estático en su centro. A Copérnico se le pusieron una serie de objeciones ante las cuales se ofreció una serie de respuestas.

Fue **Kepler** quien encontró la solución adecuada al abandonar la hipótesis de las órbitas planetarias eran circulares (de esta concepción no consiguió librarse Galileo) y de que los movimientos de los planetas eran uniformes:

- 1) Los planetas se mueven en elipses con el sol en uno de sus focos.
- 2) Cada planeta se mueve, no uniformemente, sino de forma que la línea que une su centro con el sol, barre áreas iguales a tiempos iguales.

La tercera ley fue formulada en el año 1619:

- 3) Los cuadrados de los períodos de revolución de dos planetas cualesquiera, son proporcionales a los cubos de sus distancias medias al sol.

Con las aportaciones de Kepler quedaba una nueva dimensión para el mundo. De las

leyes de Kepler se desprende que el universo es como una especie de mecanismo de relojería. Estas evoluciones científicas del renacimiento se completan con las aportaciones de **Galileo**.

Durante los 18 años que **Galileo** permanece en Padua desarrolla dos investigaciones decisivas para la física moderna:

- pone la base de los estudios sobre **mecánica**
- inventa el **telescopio** y desarrolla exhaustivas investigaciones que le permiten apoyar la hipótesis copernicana con detalles experimentales que le permiten refutar las seguridades tradicionales de los partidarios de la cosmología aristotélica

La eficacia del método de Galileo se ve claramente en la mecánica. La mecánica es la parte de la física que se ocupa del movimiento de los cuerpos, así como de sus

causas y efectos.

Galileo determina las ecuaciones de los movimientos, se ocupó de ofrecer una ecuación para cada tipo de movimiento, de manera que pudiera ser expresado en términos matemáticos. Así el *movimiento uniforme* es aquel en el que el móvil recorre espacios iguales en intervalos de tiempo iguales.

Asimismo, estudió el movimiento de caída libre de los cuerpos, lo cual constituye uno de sus más grandes logros.

Otro de los importantes logros de Galileo fue la representación, aunque implícitamente, de la ley de inercia. Evidentemente Galileo dejó sin resolver algunas dificultades que serían resueltas posteriormente por Newton.

## **2) Estudios sobre la filosofía de la ciencia**

La postura de Galileo frente a la ciencia

vigente en sus tiempos es bien clara y concisa: dejar libre el camino de la investigación de toda literatura libresca, de todo ese mundo aristotélico. Propugna la observación detallada y la experimentación frente a la abstracción formal, metafísica, vacía de contenidos.

Galileo va a enfocar la ciencia de un modo totalmente nuevo, ya que no busca la cualidad, ni la esencia del objeto o fenómeno, sino las proporciones numéricas y matemáticas que pudieran existir. Así, Galileo nos indica que la naturaleza es un libro en el que hay que leer y este libro está escrito en **lenguaje matemático**.

Ante esta concepción revolucionaria de la ciencia, el tradicional método de abstracción formal metafísica pasa a ser inservible, y entonces Galileo propugna su nuevo método, **el método experimental**, que es el usado actualmente por la ciencia y que comprende dos etapas:

I. En la primera se aísla mentalmente la parcela de la naturaleza que deseas estudiar y se intenta concebir una idea general de orden matemático. Galileo la llamó método resolutivo.

II. En segundo lugar se establecen una serie de *experimentos sencillos* que permiten comprobar la verdad de la ley matemática que la mente del investigador ha concebido; Galileo la llamó método resolutivo.

### ***3) Estudios sobre ontología (el ser de las cosas)***

- Desaparece la diferencia entre cuerpos terrestres y celestes, y la jerarquía de perfección que se establecía entre ambos ámbitos. El principio que se aplica a todos los cuerpos naturales, que, en esencia, y en cuanto móviles son, son todos iguales.

- El movimiento circular no es ni más perfecto ni más preeminente que el

rectilíneo.

- Desaparece la determinación de "lugares naturales", surgiendo el concepto de *espacio indefinido*, de **espacio matemático**.

- El movimiento es anterior a la propia acción del móvil. El cuerpo sólo puede obstaculizar, resistirse a un movimiento en el que está simplemente por inercia.

- La distancia es medida, magnitud.

- Los movimientos no se distinguen por el modo sino por la magnitud.

A partir de ahora el rasgo fundamental de la ciencia el **lo matemático**.

## Obras

- ***El ensayador***

Constituye la respuesta a ciertas explicaciones ofrecidas para intentar explicar la aparición de unos cometas en 1618.

- ***Diálogo sobre los Sistemas del Universo***

En esta obra Galileo enfrenta la concepción escolástica y la copernicana. Está escrita en forma de diálogo en el que se enfrentan tres personajes:

- \* Simplicio que representa el aristotelismo inmovilista

- \* Sagredo que es el personaje que introduce los elementos irónicos en la obra

\* Salviati que es el científico puro que deja sentadas las bases para que el lector pueda formular sus juicios

- ***Carta a Cristina de Lorena***

En esta obra se expone el tema de las relaciones entre ciencia y religión, y Galileo defiende la tesis de la imposibilidad de cualquier tipo de conflicto entre la verdadera ciencia y la correcta interpretación de la Biblia.

El texto busca evitar la condena, por parte de la Iglesia Católica, del sistema copernicano, dado que esta condena pondría en peligro la libre investigación científica.

Es un auténtico manifiesto en defensa de la autonomía de la ciencia que no podía estar condicionada por instancias que le eran ajenas. En definitiva, el autor trata de delimitar la frontera que separa

[www.TodoEbook.net](http://www.TodoEbook.net)

el saber científico de la fe religiosa.

## Contexto

### **1. Galileo un pensador innovador**

Galileo no fue precisamente un hombre apartado del mundo, encerrado a solas con su propio pensamiento; al contrario, su vida fue la de un luchador intelectual, que intentó desechar prejuicios milenarios, lo que le llevó de forma inevitable a chocar con las instituciones, celosas defensoras de una tradición estereotipada y encerrada en sí misma. Fue fustigador implacable de esa pereza mental que se refugiaba en el saber dogmático de la tradición escolástica y no dudó en utilizar la ironía y el sarcasmo contra aquellos que él denominaba «filósofos tiberios», que, encerrados en su mundo de papel, recurrían exclusivamente al principio de autoridad y despreciaban o huían de las investigaciones directas en el «gran libro de la naturaleza».

Las teorías de Galileo chocaron con las

creencias más firmes de sus contemporáneos, poniendo en entredicho toda una concepción del mundo, sobre la que se había levantado una buena parte del edificio del saber. Pero si ese edificio se desmoronaba, con él podían hundirse y quedar sepultadas por los escombros otras muchas cosas y creencias.

Ciertamente, los logros galileanos supusieron una auténtica revolución, que destruía los cimientos mismos de la cosmovisión aristotélica, imperante en la cultura de la época. No es nada sorprendente que una visión tan perturbadora y de imprevisibles consecuencias encontrara importantes resistencias en todos los ámbitos de la sociedad de la época.

Aristóteles, todavía en la época de Galileo, era considerado como guía a seguir por todas aquellas que se dedicaban a la investigación de la naturaleza. Pocos habían osado apartarse del camino llano y seguro de la

filosofía peripatética. Pues bien, Galileo lo hizo. Provisto de su telescopio, y apoyándose en reveladoras experiencias y en precisos razonamientos matemáticos expondrá la nueva estructura del universo, que derruía la vieja concepción del mismo. Los peripatéticos de la época se lanzaron a la batalla convencidos de que a ellos les bastaba con Aristóteles. Galileo, que tenía una concepción de la ciencia radicalmente distinta, les hará la más dura de las acusaciones, la de no ser verdaderos hombres de ciencia, ya que se contentaban simplemente con un «ir tirando», sin atreverse a dar un paso fuera del recinto de Aristóteles, en tanto que la verdadera ciencia debe necesariamente avanzar.

El antiguo sistema se había hecho estático y, por tanto, dogmático y estéril. La esterilidad, pensaba Galileo, no puede tener cabida en la ciencia. Por eso es esencial a todo científico tener el espíritu abierto, y poseer la suficiente curiosidad para reconocer

que son infinitas las cosas de la naturaleza que aún permanecen desconocidas para el entendimiento humano.

Esta actitud exige limpiar la mente de todo tipo de prejuicios que tratan de acomodar el mundo al gusto de cada cual y atenerse a la experiencia. Así ante la objeción que le hacían algunos aristotélicos de su época de que la Luna «no podía» poseer naturaleza montañosa porque ello la privaría de la forma esférica correspondiente como forma absolutamente perfecta a los cuerpos celestes, Galileo les responde que en ciencia cuenta la experiencia, no los prejuicios, y que es inútil ir imaginando las cosas tal como quisiéramos que fuesen. Las cosas son como son, sin que nosotros podamos ponerlas o quitarlas a nuestro antojo. El preferir las propias opiniones al margen de la realidad es justamente la actitud opuesta a la que debe mantener el científico y es precisamente la acusación que Galileo dirige a los peripatéticos

Sin embargo, en descargo de todos aquellos que se opusieron a Galileo, conviene decir que no era objetivamente fácil un cambio radical de la visión clásica del mundo. Hubo, sí, dogmatismo en unos y prejuicios de todo tipo en otros, pero también dificultades objetivas que impedían una aceptación fácil y sencilla de las «novedades» del filósofo florentino. En este sentido la presentación del «caso Galileo» como una confrontación entre la ciencia empírica y el dogmatismo ciego no recoge exactamente toda la complejidad del problema, no tiene en cuenta todos los factores en juego. Hoy lo expuesto por Galileo nos parece evidente y fácil de aceptar, pero en su época las cosas no eran en absoluto tan claras y obvias. El propio Galileo era plenamente consciente de ello, al mostrar su admiración por aquellos que, en contra del testimonio de los sentidos, habían adoptado el sistema heliocéntrico.

Efectivamente, la postura de Galileo

significó un auténtico cambio de rumbo en la historia de la ciencia, que no podía ser fácilmente asimilable. La revolución científica del siglo XVII, protagonizada en gran medida por Galileo, supuso una profunda transformación intelectual. Precisamente al trastocar los hábitos de pensamiento de su época y al crear en su lugar nuevos hábitos de razonamiento que alejasen a los hombres de la fe ciega en la autoridad y en la tradición, para que pensasen por sí mismos, apoyándose en la experiencia y en las demostraciones necesarias, tuvo que enfrentarse a obstáculos de todo tipo, que habrían de conducirle finalmente a su procesamiento y posterior condena.

## ***2. El enfado de filósofos y teólogos escolásticos. Defensa de la autonomía de la ciencia***

¿Por qué se produjo la condena de Galileo? El choque final con la autoridad eclesiástica condujo al científico italiano a su procesamiento y condena. Sin embargo, el

origen de ese desenlace desgraciado estuvo en el conflicto y ruptura total con la filosofía aristotélica, pero debido a la estrecha alianza existente en la época entre aristotelismo y cristianismo, el inicial conflicto con los filósofos escolásticos derivó hacia un conflicto con los teólogos.

Pero evidentemente se trataba de dos conflictos perfectamente diferenciados. El primero en comprenderlo y en exponerlo fue el propio Galileo, cuando en carta a Cristiana de Lorena afirmaba que estaban equivocados y cometían un gravísimo error aquellos **filósofos que buscaban el apoyo de la autoridad bíblica en apoyo de sus tesis**. Y se equivocaban doblemente:

1) su proceder no era científico al no apoyarse en argumentaciones ni demostraciones estrictamente astronómicas.

2) abusaban de la autoridad de las Sagradas Escrituras al pretender que,

en las discusiones científicas, podía argumentarse a partir del texto bíblico.

Los conflictos con los filósofos aristotélicos comenzaron muy pronto y habían de prolongarse a lo largo de toda su vida. Sabemos que ya en el año 1597 Galileo profesaba en privado, como relata en carta a Kepler, el copernicanismo, pero no se atrevió por entonces a hacer pública su postura. Es probable que el miedo de Galileo se debiese al temor de poner en peligro su aceptable situación universitaria, ya que en aquella época se encontraba en la Universidad de Padua, donde gozaba de una considerable libertad de movimiento; pero además existía otra importante razón, y era que carecía por entonces de argumentos sólidos en favor del sistema copernicano.

Los primeros descubrimientos los dio a conocer en su Sidereus Nuncius que apareció el 12 de marzo de 1610 y que iba a suponerle entusiastas adhesiones y violentísimos

ataques.

Cuando Kepler consiguió ver los satélites de Júpiter con un telescopio que el mismo Galileo había enviado al Elector de Colonia, exclamó con las últimas palabras pronunciadas por Juliano el Apóstata: «Venciste Galileo».

Pero los ataques comenzaron también de inmediato, produciendo estupor y asombro en Galileo que no acertaba a comprender cómo una obra, que mostraba tan nuevos y maravillosos descubrimientos del cielo, pudiera atraer sobre sí tanta violencia y animosidad. Está fuera de toda duda que entre los aristotélicos de la época de Galileo abundaban los de una mentalidad dogmática.

Galileo buscaba convencer de la verdad de sus descubrimientos, pero poco podía hacer con aquellos que, sin tomarse siquiera la molestia de mirar a través del telescopio, negaron su validez por la sencilla razón de

que las cosas que se veían contradecían las opiniones de Aristóteles. La verdad, opinaba el científico italiano, es la única guía que debe seguir el científico y, en consecuencia, el recurso al principio de autoridad como método de investigación carece de sentido. Pensar que para filosofar sea necesario apoyarse en la opinión de cualquier célebre autor, sólo puede lograr que nuestro entendimiento se convierta en siervo del entendimiento de otro hombre. Si una ciencia busca la verdad, debe conformarse con las condiciones impuestas por la naturaleza. Ante esta forma de ver las cosas, para nada servían los argumentos de autoridad.

Lo que realmente separaba a Galileo de sus adversarios peripatéticos no eran tanto los descubrimientos particulares y concretos, sino una nueva actitud ante la naturaleza, que se manifestaba en su concepción del método y de la demostración científica. La ciencia, para Galileo, no puede hacer sino avanzar y lo verdaderamente importante es

el progreso de la misma y no el mantener la doctrina de algunos filósofos, lo que exige olvidarse de ese «falso respeto» que pone a los filósofos por encima de lo que dicen y fuera del alcance de la crítica. Aferrarse a toda costa a cualquier precepto de Aristóteles como si el apartarse de alguno constituyese un sacrilegio, además de ser una actitud impropia de un investigador científico, no hace más que degradar la imagen de Aristóteles, que no pudo ser como sus discípulos le imaginan.

Pero si abandonamos el sistema establecido, se preguntaban los aristotélicos, ¿qué guía tendremos? A lo que Galileo responderá que la única guía posible sólo puede venirnos de nuestros sentidos y de nuestra razón. El comprender, aunque sea un proceso lento y limitado, es el mayor don que la naturaleza ha hecho a los hombres. La naturaleza está delante de nosotros como un libro abierto, en cuya lectura obtendremos gran utilidad y gozo.

Sin embargo el enfado de los teólogos era mucho más peligroso que el de los filósofos, porque la acusación que le hicieron a Galileo a causa de su copernicanismo fue la de dañar gravemente a la fe al hacer falsas a las Sagradas Escrituras, dado que algunos pasajes bíblicos tomados literalmente se oponían a la teoría heliocéntrica. La acusación era gravísima y Galileo así lo entendió inmediatamente, viéndose obligado a hacer un alto en el camino en sus investigaciones científicas, para delimitar claramente las fronteras entre la ciencia y la fe, para salvar de esa forma la autonomía de la ciencia.

La batalla de fondo entre Galileo y los teólogos no se desarrollaba en torno a la verdad o falsedad del sistema copernicano o ptolemaico, sino que versaba en torno a la fundamental cuestión de determinar quién podía legítimamente decidir acerca de la verdad, en lo referente a los asuntos de la naturaleza, si los científicos, a base de una

rigurosa lectura del libro de la naturaleza, o los teólogos, a base de la interpretación de la Biblia.

Se trataba en definitiva de salvaguardar la libertad científica, defendiendo la existencia de un terreno propio y exclusivo, al margen de cualquier tipo de extrañas interferencias metafísicas o teológicas, para la libre discusión científica. El problema se planteaba por la existencia de determinados pasajes bíblicos que contradecían aparentemente las principales proposiciones del sistema copernicano.

¿A quién había que hacer caso? Y puesto que nadie ponía en duda la verdad del libro sagrado, ¿cómo debían de ser interpretados esos textos bíblicos? Si se hacía literalmente, entonces la condena del copernicanismo, en el caso de que éste se tomase como un sistema verdadero del universo, parecía inevitable; en caso contrario el conflicto se evitaba, pero parecía obligado proceder a una

nueva interpretación de las Escrituras y el problema era delicado, pues por entonces los problemas de interpretación de la Biblia eran de suma importancia en el conflicto con los protestantes.

La discusión tuvo lugar entre los años 1612-1616 y la postura de Galileo fue muy clara y, sin duda alguna, atrevida para la época. Consistió en reivindicar para la ciencia el derecho a decidir en cuestiones físico - naturales, y en considerar como privado de todo fundamento el derecho que se atribuían los teólogos a poder determinar, negativamente al menos, la verdad desde la Biblia. La ciencia era para él un saber autónomo que no podía depender de los dictados de la teología. Lo mejor para todos era no mezclar en asuntos científicos al texto bíblico. En definitiva lo que tenían que hacer los teólogos era dejar en paz a los científicos. No opinaban así la mayoría de éstos que veían que el trono en que se sentaba «la reina de todas las ciencias» quedaba amenazado. Para defender la posibilidad de

una discusión científica y sin trabas, Galileo se vio obligado a entrar en una discusión que él nunca deseó.

Finalmente, tras un oscuro proceso inquisitorial, el patricio Galileo, al cabo de su vida, pronuncia una abjuración pública y con ello, y a su pesar, renuncia a difundir la idea en que había empeñado tantos esfuerzos. Galileo abjura de propagar la teoría copernicana y es condenado a la reclusión y el silencio.

## Frases de Galileo:

"Digan lo que digan, la Tierra se mueve."

"Nunca he encontrado una persona tan ignorante que no pueda aprender algo de ella."

"La duda es madre de la invención."

"Digamos que existen dos tipos de mentes poéticas: una apta para inventar fábulas y otra dispuesta a creerlas."

"La matemática es el alfabeto con el que Dios escribió el mundo."

"El gran libro de la naturaleza está escrito en símbolos matemáticos."

"En lo tocante a la ciencia, la autoridad de un millar no es superior al humilde razonamiento de una sola persona."

"Nada puedes enseñar a un hombre; sólo ayudarle a encontrarlo por sí mismo."

"Los beneficios deben escribirse en bronce y las injurias en el aire."

## CARTAS COPERNICANAS

Galileo Galilei Carta del señor Galileo Galilei, Académico Linceo, escrita a la señora Cristina de Iorena, Gran Duquesa de Toscana

A la Serenísima Señora la Gran Duquesa Madre:

Hace pocos años, como bien sabe vuestra serena alteza, descubrí en los cielos muchas cosas no vistas antes de nuestra edad. La novedad de tales cosas, así como ciertas consecuencias que se seguían de ellas, en contradicción con las nociones físicas comúnmente sostenidas por filósofos académicos, lanzaron contra mí a no pocos profesores, como si yo hubiera puesto estas cosas en el cielo con mis propias manos, para turbar la naturaleza y trastornar las ciencias. Olvidando, en cierto modo, que la multiplicación de los descubrimientos concurre al progreso de la investigación, al desarrollo y a la consolidación de las ciencias, y no a su debilitamiento o destrucción. Al

mostrar mayor afición por sus propias opiniones que por la verdad, pretendieron negar y desaprobare las nuevas cosas que, si se hubieran dedicado, a considerarlas con atención, habrían debido pronunciarse por su existencia. A tal fin lanzaron varios cargos y publicaron algunos escritos llenos de argumentos vanos, y cometieron el grave error de salpicarlos con pasajes tomados de las Sagradas Escrituras, que no habían entendido correctamente y que no corresponden a las cuestiones abordadas. No habrían caído en este error si hubieran prestado atención a un texto de San Agustín, muy útil a este respecto, que concierne a la actitud que debe adoptarse en lo referente a las cuestiones oscuras y difíciles de comprender por la sola vía del discurso; al tratar el problema de las conclusiones naturales referentes a los cuerpos celestes escribe:

«Ahora, pues, observando siempre la norma de la santa prudencia, nada debemos creer temerariamente sobre algún asunto

oscuro, no sea que la verdad se descubra más tarde y, sin embargo, la odiamos por amor a nuestro error, aunque se nos demuestre que de ningún modo puede existir algo contrario a ella en los libros santos, ya del Antiguo como del Nuevo Testamento» (Del Génesis a la letra, lib. II, cap. XVII).

Pero sucedió que el tiempo ha revelado progresivamente a todos la verdad de lo por mí sentado. Quienes están al tanto de la ciencia astronómica y de la ciencia natural quedaron persuadidos de la exactitud de mi primera posición. Y quienes se negaban a reconocer la verdad de lo que yo afirmaba sólo por causa de su inesperada novedad, o porque carecían de una experiencia directa de ella, se plegaron poco a poco a mi punto de vista. Pero los hay quienes, amén de su apego a su primer error, manifiestan hallarse mal dispuestos, no tanto para con las cuestiones que expongo, cuanto para con su autor; y como ya no tienen la posibilidad de negar una verdad por hoy bien probada, la ocultan con obstinado silencio, y todavía más

los otros aceptan ahora sin inquietud, intentan combatirlas de diversas maneras. No haría yo más caso de ellos que de los otros contradictores que se me han opuesto, seguro de que la exactitud de lo que sostengo habrá de ser por fin reconocida, si no viera que esas nuevas calumnias y persecuciones no se limitan a la cuestión particular de que he tratado, sino que se extienden hasta el punto de hacerme objeto de acusaciones que deben ser; y que son para mí más insoportables que la muerte. Es por ello que no debo hacer de modo que su injusticia sea reconocida solamente por quienes me conocen, y los conocen a ellos, sino por cualquier otra persona. Esos adversarios tratan de desprestigiarme por todos los medios posibles. Saben que mis estudios de astronomía y de filosofía me han llevado a afirmar, con relación a la constitución del mundo que el Sol, sin cambiar de lugar, permanece situado en el centro de la revolución de las órbitas celestes, y que la Tierra gira sobre sí misma y se desplaza en

torno del Sol. Advierten además que una posición semejante no sólo destruye los argumentos de Ptolomeo y de Aristóteles, sino que trae consigo consecuencias que permiten comprender, ya sea numerosos efectos naturales que de otro modo no se sabría cómo explicar, ya ciertos descubrimientos astronómicos recientes, los que contradicen radicalmente el sistema de Ptolomeo y confirman a maravilla el de Copérnico. Cayendo en la cuenta de que si me combaten tan sólo en el terreno filosófico les resultará, dificultoso confundirme, se han lanzado a escudar su razonamiento erróneo tras la cobertura de una religión fingida y la autoridad de las Sagradas Escrituras, aplicándolas, con escasa inteligencia, a la refutación de argumentos que no han comprendido.

En primer lugar, han intentado por sí mismos hacer pública la idea de que tales proposiciones van en contra de las Sagradas Escrituras, y de que por consiguiente son heréticas. Más tarde, advirtiendo que la

naturaleza humana está más dispuesta a aceptar los actos por los cuales el prójimo, aunque sea injustamente, es castigado, que no las que se dirigen a darle un justo mérito, no ha sido difícil encontrar quien, por herético condenable lo haya acusado desde los púlpitos, con un poco devoto y aún menos cauteloso agravio no sólo para la dicha doctrina y para los que la siguen, sino también para las matemáticas y los matemáticos. Al fin, con mayor confianza y esperando en vano que la semilla, que antes había enraizado en su mente no sincera, expanda sus ramas y se alce hacia el cielo, van murmurando entre el pueblo que por ser tal será juzgada en breve por la suprema autoridad y conociendo que dicha declaración no sólo destruiría estas dos conclusiones, sino que también convertiría en condenables a todas las otras observaciones y postulados astronómicos y naturales, con los cuales se corresponden y mantienen una relación de necesidad, intentan en lo posible, en aras a facilitar el asunto, que dicha opinión casi

universal sea considerada como nueva y propia de mi persona, disimulando saber que fue Nicolás Copérnico su autor, o más bien su renovador y defensor. Hombre éste, no únicamente católico, sino sacerdote y canónigo, y tan apreciado que, tratándose en el Concilio de Letrán, promulgado por León XI, el tema de la reforma del calendario eclesiástico, fue llamado a desplazarse desde los confines de Alemania a Roma para llevar a cabo la citada reforma, la cual, si entonces quedó imperfecta, ello únicamente se debió a que todavía no se tenía conocimiento exacto de la duración del año y del mes lunar. Encargado por el obispo Sempronense, entonces responsable de esta tarea, de proseguir estudios con miras a precisar la naturaleza de los movimientos celestes, Copérnico se abocó al trabajo, y a costa de considerable esfuerzo y merced a su genio admirable, obtuvo grandes progresos en sus ciencias, y logró mejorar la exactitud del conocimiento de los períodos de los movimientos celestes, mereciendo así el título

de summo astrónomo. Merced a sus trabajos se pudo resolver luego la cuestión del calendario y erigir las tablas de todos los movimientos de los planetas. Copérnico había de exponer esta doctrina en seis libros que publicó a requerimiento del cardenal de Capua y del obispo Culmense y dedicó su libro acerca De las Revoluciones Celestes, al sucesor de León X, es decir, a Pablo III; dicha obra, publicada por aquel entonces, ha sido bien recibida por la Santa Iglesia, y leída y estudiada por todo el mundo, sin que jamás se haya formulado reparo alguno a su doctrina. Sin embargo, al mismo tiempo que se va comprobando, en base a exactos experimentos y necesarias demostraciones, la certeza de las teorías copernicanas, no faltan personas que, aun sin haber visto jamás el libro, premian las múltiples fatigas de su autor con la consideración de herético, y esto con el único objeto de satisfacer su propio desdén, dirigido sin razón alguna contra otro que, junto con Copérnico, no posee interés

alguno que no sea la comprobación de sus teorías.

Por ello, ante las acusaciones que injustamente se trata de hacerme, y que ponen en tela de juicio mi fe y mi reputación, he considerado necesario enfrentar esos argumentos, que me son opuestos en nombre de un pretendido celo por la religión y echando mano de las Sagradas Escrituras, puestas al servicio de disposiciones que no son sinceras, y con la pretensión de extender su autoridad, y aun de abusar de ella, sobrepasando su intención y las interpretaciones de los padres, al hacerla terciar en conclusiones puramente naturales y que no son de Fe, reemplazando así los razonamientos y las demostraciones por algún pasaje de la Escritura, pasaje que muchas veces, más allá de su sentido literal, puede ser interpretado de diversas maneras. Espero demostrar que yo procedo con un celo mucho más piadoso y más conforme a la religión que ellos cuando propongo, no que no se condene a ese libro, sino que no se le

condene, como ellos quisieran, sin verlo, leerlo, ni comprenderlo. Precisaría que se supiera reconocer que el autor jamás trata en él cuestiones que afecten a la religión o a la fe, y que no presenta argumentos que dependan de la autoridad de la Sagrada Escritura, que eventualmente podría haber interpretado mal, sino que se atiene siempre a conclusiones naturales, que atañen a los movimientos celestes, fundadas sobre demostraciones astronómicas y geométricas y que proceden de experiencias razonables y de minuciosísimas observaciones. Lo cual no significa que Copérnico no haya prestado atención a los pasajes de la Sagrada Escritura, pero una vez así demostrada su doctrina, estaba por cierto persuadido de que en modo alguno podía hallarse en contradicción con las Escrituras, desde que se las comprendiera correctamente. Es por ello por lo que al terminar su prefacio y dirigiéndose al Soberano Pontífice, se expresa así: «Si acaso existieran mataiológoi (charlatanes), quienes, pese a ignorar toda la

matemática, se permitieran juzgar acerca de ella basados en algún pasaje de las Escrituras, deformado especialmente para sus propósitos, y se atrevieran a criticar y atacar mis enseñanzas, no me preocuparé de ellos en absoluto, de modo que despreciaré su juicio como temerario. Nadie ignora que Lactancio, célebre escritor, pero matemático deficiente, habla de la forma de la Tierra de manera tan pueril, que ridiculiza a quienes declararon que ella tenía forma de esfera; de modo que los estudiosos no se asombrarán si aquellos me pusieran en ridículo. La matemática se escribe para los matemáticos, quienes, si no me equivoco, pensarán que mi trabajo será útil también a la comunidad eclesiástica, cuyo principado ejerce ahora Vuestra Santidad.»

De esta índole son quienes se ingenian para hacer creer que tal autor se condena, sin siquiera haberlo visto, y quienes, para demostrar que ello no solamente está permitido, sino que es realmente beneficioso, alegan la autoridad de la Escritura, de los

teólogos y de los Concilios. Yo reverencio a esas autoridades y les tengo sumo respeto; consideraría sumamente temerario contradecirlas; pero, al mismo tiempo, no creo que constituya un error hablar cuando se tienen razones para pensar que algunos, en su propio interés, tratan de utilizarlas en un sentido diferente de aquel en que los interpreta la Santa Iglesia. Por ello, con una afirmación solemne (y ~ pienso que mi sinceridad se manifestará por sí misma), no sólo me propongo rechazar los errores en los cuales hubiera podido caer en el terreno de las cuestiones tocantes a la religión, sino que declaro, también, que no quiero entablar discusión alguna en esas materias, ni aun en el caso en que pudieran dar lugar a interpretaciones divergentes: y esto porque, si en esas consideraciones alejadas de mi profesión personal, llegara a presentarse algo susceptible de inducir a otros a que hicieran una advertencia útil para la Santa Iglesia con respecto al carácter incierto del sistema de Copérnico, deseo yo que ese punto sea tenido

en cuenta, y que saquéis de él el partido que las autoridades consideren conveniente; de otro modo, sean mis escritos desgarrados o quemados, pues no me propongo con ellos cosechar un fruto que me hiciera traicionar mi fidelidad por la fe católica. Además de eso, aunque con mis propios oídos haya escuchado muchísimas de las cosas que allí afirmo, de buen grado les concedo a quienes las dijeron que quizá no las hayan dicho, si así les place, y confieso haber podido comprenderlas mal; así pues, no se les atribuya lo que yo sostengo, sino a quienes compartieran esa opinión.

El motivo, pues, que ellos aducen para condenar la teoría de la movilidad de la Tierra y la estabilidad del Sol es el siguiente: que leyéndose en muchos párrafos de las Sagradas Escrituras que el Sol se mueve y la Tierra se encuentra inmóvil, y no pudiendo ellas jamás mentir o errar, de ahí se deduce que es errónea y condenable la afirmación de quien pretenda postular que el Sol sea inmóvil y la Tierra se mueva.

Contra dicha opinión quisiera yo objetar que, es y ha sido santísimamente dicho, y establecido con toda prudencia, que en ningún caso las Sagradas Escrituras pueden estar equivocadas, siempre que sean bien interpretadas; no creo que nadie pueda negar que muchas veces el puro significado de las palabras se halla oculto y es muy diferente de su sonido. Por consiguiente, no es de extrañar que alguno al interpretarlas, quedándose dentro de los estrechos límites de la pura interpretación literal, pudiera, equivocándose, hacer aparecer en las Escrituras no sólo contradicciones y postulados sin relación alguna con los mencionados, sino también herejías y blasfemias: con lo cual tendríamos que dar a Dios pies, manos y ojos, y, asimismo, los sentimientos corporales y humanos, tales como ira, pena, odio, y aun tal vez el olvido de lo pasado y la ignorancia de lo venidero. Así como las citadas proposiciones, inspiradas por el Espíritu Santo, fueron desarrolladas en dicha forma por los sagrados profetas en aras

a adaptarse mejor a la capacidad del vulgo, bastante rudo e indisciplinado, del mismo modo es labor de quienes se hallen fuera de las filas de la plebe, el llegar a profundizar en el verdadero significado y mostrar las razones por las cuales ellas están escritas con tales palabras. Este modo de ver ha sido tan tratado y especificado por todos los teólogos, que resulta superfluo dar razón de él. Me parece entonces que razonablemente se puede convenir en que esa misma Santa Escritura, toda vez que se ve llevada a tratar cuestiones de orden natural, y principalmente las cuestiones más difíciles de comprender, no se aparta de este procedimiento, y ello con el fin de no llevar confusión a los espíritus de ese mismo pueblo, y de no correr el riesgo de apartarlo de los dogmas que atañen a los misterios más altos. Por ello, si como se ha dicho, y como claramente se ve, es con el solo objeto de adaptarse a la mentalidad popular que la Escritura no ha esquivado velar verdades fundamentales, no vacilando en atribuir a Dios cualidades

contrarias a su esencia, ¿quién podría sostener seriamente que esa misma Escritura, cuando se ve en el caso de hablar incidentalmente de la Tierra, del agua, del Sol o de otras criaturas, haya preferido atenerse con todo rigor a la significación estrictamente literal de las palabras? Y, sobre todo, ¿cómo habría podido ocuparse, con respecto a esas criaturas, de cuestiones que están alejadísimas de la capacidad de comprensión del pueblo, y que no se relacionan directamente con el objetivo primero de esas mismas Escrituras, que es el culto divino y la salud de las almas?

Así las cosas, me parece que, al discutir los problemas naturales, no se debería partir de la autoridad de los pasajes de la Escritura, sino de la experiencia de los sentidos y de las demostraciones necesarias. Porque la Sagrada Escritura y la naturaleza proceden igualmente del Verbo divino, aquélla como dictado del Espíritu Santo, y ésta como la ejecutora perfectamente fiel de las órdenes de Dios; ahora bien, si se ha convenido en

que las Escrituras, para adaptarse a las posibilidades de comprensión de la mayoría, dicen cosas que difieren con mucho de la verdad absoluta, por gracia de su género y de la significación literal de los términos, la naturaleza, por el contrario, se adecua, inexorable e inmutablemente, a las leyes que le son impuestas, sin franquear jamás sus límites, y no se preocupa por saber si sus razones ocultas y sus maneras de obrar están al alcance de nuestras capacidades humanas. De ello resulta que los efectos naturales y la experiencia de los sentidos que delante de los ojos tenemos, así como las demostraciones necesarias que de ella deducimos, no deben en modo alguno ser puestas en duda ni, a fortiori, condenadas en nombre de los pasajes de la Escritura, aun cuando el sentido literal pareciera contradecirlas. Pues las palabras de la Escritura no están constreñidas a obligaciones tan severas como los efectos de la naturaleza, y Dios no se revela de modo menos excelente en los efectos de la naturaleza que en las palabras sagradas de

las Escrituras. Es lo que quiso significar Tertuliano con estas palabras:

«Declaramos que Dios debe ser primero conocido por la naturaleza y luego reconocido por la doctrina: a la naturaleza se la alcanza por las obras, a la doctrina por las predicaciones.»

No quiero decir con ello que no se deba tener una altísima consideración por los pasajes de la Sagrada Escritura. Así, cuando hayamos obtenido una certeza, dentro de las conclusiones naturales, debemos servirnos de esas conclusiones como de un medio perfectamente apto para una exposición verídica de esas Escrituras, y para la búsqueda del sentido que necesariamente se contiene en ellas, puesto que son perfectamente verdaderas y concuerdan con la verdad demostrada. Considero que la autoridad de los Textos Sagrados tiene por objeto, principalmente, el de persuadir a los hombres acerca de proposiciones que, por sobrepasar todo discurso humano, su credibilidad no puede obtenerse por ninguna

otra ciencia, ni por medio distinto, sino por la boca del Espíritu Santo: además, dentro de las proposiciones que no son de Fe, debe preferirse la autoridad de esos mismos Textos Sagrados a la autoridad de textos humanos cualesquiera, que no estén escritos con método demostrativo, sino o bien como pura narración, o bien sobre la base de razones probables. La autoridad de las Sagradas Escrituras debe considerarse aquí conveniente y necesaria en la medida misma en que la sabiduría divina sobrepasa a todo Juicio y a toda conjetura humanas.

No puedo creer que Dios nos haya dotado de sentidos, palabra e intelecto, y haya querido, despreciando la posible utilización de éstos, darnos por otro medio las informaciones que por aquéllos podamos adquirir, de tal modo que aun en aquellas conclusiones naturales que nos vienen dadas o por la experiencia o por las oportunas demostraciones, debemos negar su significado y razón; no creo que sea necesario aceptarlas como dogma de fe, y

máxime en aquellas ciencias sobre las cuales en las Escrituras tan sólo se pueden leer algunos aspectos, y aun entre sí opuestos. La astronomía constituye una de estas ciencias, de la cual sólo son tratados algunos aspectos, puesto que ni siquiera se encuentran los planetas, a excepción del Sol y la Luna, y Venus sólo una o dos veces, bajo el nombre de Lucifer. Ahora bien, si los sagrados profetas hubiesen tenido la pretensión de comunicar al pueblo la situación y movimiento de los cuerpos celestes y, por consiguiente, tuviéramos nosotros que sacar de las Sagradas Escrituras tal información, no habrían, en mi opinión, tratado el tema tan poco, que es casi nada si lo comparamos con los infinitos y admirables resultados que dicha ciencia contiene y demuestra. Por tanto, que no solamente los autores de las Sagradas Escrituras no hayan pretendido enseñarnos la constitución y los movimientos de los cielos y de las estrellas, sus formas, sus tamaños y su distancia, sino que, aunque todas esas cosas les fueran perfectamente

conocidas, se hayan abstenido de hacerlo, tal es la opinión de los santos y sabios Padres; así leemos en San Agustín:

«Suele también preguntarse qué forma y figura atribuyen nuestros libros divinos al cielo. Pues muchos autores profanos disputan largamente sobre estas cosas, que omitieron con gran prudencia los nuestros, por no ser para los que las aprenden necesarias para la vida bienaventurada, y, además, porque los que en esto se ocupan han de malgastar lo que es peor, tiempo sobremanera preciso restándolo a cosas más útiles. Pues a mí, ¿qué me interesa que el cielo, siendo como una esfera, envuelva por todas sus partes a la Tierra equilibrada en medio de la masa del mundo, o que la cubra por la parte de arriba como si fuera un disco? Mas porque se trata de la autoridad de la divina Escritura y como quizás alguno no entienda las palabras divinas, cuando acerca de estas cosas encuentre algo semejante en los libros divinos u oiga hablar algo de ellos que le parezca oponerse a las razones percibidas por

él, cosas que no he recordado solamente una vez, para que no crea en modo alguno a los que le amonestan o le cuentan o le afirman que son más útiles las cosas profanas que la verdad de la Santa Escritura, brevemente he de decir que nuestros autores sagrados conocieron sobre la figura del cielo lo que se conforma a la verdad, pero el Espíritu de Dios, que hablaba por medio de ellos, no quiso enseñar a los hombres estas cosas que no reportaban utilidad alguna para la vida futura» (Del Génesis a la letra, lib. II, cap. IX).

Y además el poco cuidado que tuvieron esos mismos escritores sagrados para determinar lo que debía creerse acerca de los accidentes de los cuerpos celestes, se nos muestra en el capítulo X de esa misma obra de San Agustín, donde se discute la cuestión de si el cielo se mueve, o bien permanece inmóvil:

«Sobre el movimiento del cielo no pocos hermanos preguntan si está quieto o se mueve, y dicen: si se mueve, ¿cómo es el

firmamento? Y si permanece estable, ¿cómo las estrellas, las cuales se cree que están fijadas en él, giran del oriente al occidente, recorriendo las septentrionales, que están cerca del polo, círculos más breves, de tal modo que aparece el cielo como una esfera, si es que está oculto a nosotros el otro polo en la parte opuesta, o como un disco si no existe ningún otro polo? A los cuales respondo, que para conocer claramente si es así o no, demanda excesivo trabajo y razones agudas; y yo no tengo tiempo de emprender su estudio y exponer tales razones ni deben ellos tenerlo. Sólo deseo instruirles en lo que atañe a su salud y a la necesaria utilidad de la Santa Iglesia» (Del Génesis a la letra, lib. II, cap. X).

De allí resulta, por consecuencia necesaria, que el Espíritu Santo, que no ha querido enseñarnos si el cielo se mueve o si permanece inmóvil, si su forma es la de una esfera, de un disco o de un plano, no habrá podido tampoco tener la intención de tratar otras conclusiones que con estas cuestiones

se ligan, tales como la determinación del movimiento y del reposo de la Tierra o del Sol. Y si el Espíritu Santo no ha querido enseñarnos esas cosas, porque ellas no concernían al objetivo que Él se propone, a saber, nuestra salud, ¿cómo podría afirmarse entonces que de dos afirmaciones sobre esta materia una es de Fe y la otra errónea? ¿Podría sostenerse que el Espíritu Santo no ha querido enseñarnos algo concerniente a la salud? ¿Podría tratarse de una opinión herética, cuando para nada se relaciona con la salud de las almas? Repetiré aquí lo que he oído a un eclesiástico que se encuentra en un grado muy elevado de la jerarquía, a saber, que la intención del Espíritu Santo es enseñarnos cómo se va al cielo, y no cómo va el cielo.

Pero pasemos a considerar qué valor conviene asignar, en las conclusiones naturales, a las demostraciones necesarias y a las experiencias de los sentidos, y qué autoridad les fue atribuida por los sabios y santos teólogos; de éstos, entre otros cien

testimonios, tenemos los siguientes:

«Debemos cuidarnos, cuando tratamos de la doctrina de Moisés, de no presentar como asegurado lo que repugne a experiencias manifiestas y a razones filosóficas, o a otras disciplinas; en efecto, como lo verdadero coincide siempre con lo verdadero, la verdad de los Textos Santos no puede ser contraria a las razones verdaderas y a las experiencias alegadas por las doctrinas humanas»

(Pereirus, In Genesim, circa Principium).

Y en San Agustín leemos esto:

«Si ocurriera que la autoridad de las Sagradas Escrituras se mostrara en oposición con una razón manifiesta y segura, ello significaría que quien interpreta la Escritura no la comprende de manera conveniente; no es el sentido de la Escritura el que se opone a la verdad, sino el sentido que él ha querido atribuirle; lo que se opone a la Escritura, no es lo que en ella figura, sino lo que él mismo le atribuye, creyendo que eso constituía su sentido» (Epístola séptima, Ad Marcellinum).

Así las cosas, y puesto que, como se ha dicho, dos verdades no pueden contradecirse, es oficio de sabios comentaristas el esforzarse por penetrar el verdadero sentido de los pasajes de la Escritura, la que indubitablemente ha de estar en concordancia con las conclusiones naturales cuyo sentido manifiesto o demostración necesaria hayan sido establecidos de antemano como ciertos y seguros. Y como, según se ha dicho, las Escrituras presentan, en numerosos pasajes, un sentido literal muy alejado de su sentido real, y como, además, no se puede estar seguro de que todos sus intérpretes estén divinamente inspirados, pues en tal caso no habría ninguna divergencia en las interpretaciones que proponen, pienso que sería muy prudente no permitir que ninguno de ellos invocara algún pasaje de la Escritura con miras a postular como verdadera una conclusión natural que pudiera entrar en contradicción con la experiencia o con una demostración necesaria. ¿Quién podría tener la pretensión

de poner un límite al ingenio humano? ¿Quién podría afirmar que hemos visto y que conocemos todo lo que de perceptible y de cognoscible hay en el mundo? ¿Acaso los mismos que afirman, en otras ocasiones (y con gran verdad), que las cosas que conocemos no constituyen sino una pequeñísima parte de las que ignoramos? Si por boca del Espíritu Santo sabemos que Dios ha abandonado el mundo a sus discusiones, para que el hombre no halle la obra, que realizó Dios desde el principio al final (Eclesiast. 3, 11), no se deberá, según mi parecer, contradiciendo esa sentencia, detener la marcha del libre filosofar acerca de las cosas del mundo y de la naturaleza, como si las tuviéramos encontradas con certeza y conocidas claramente ya todas. No debería considerarse temerario el que no nos atengamos a las opiniones comunes, ni tampoco inquietarse porque alguien, en las discusiones referentes a esos problemas naturales, no siga la opinión del momento, sobre todo en lo que toca a problemas que

durante miles de años han sido objeto de controversias entre los mayores filósofos; problemas tales como la estabilidad del Sol y la movilidad de la Tierra: opinión sostenida por Pitágoras y toda su secta, y por Heráclito del Ponto, así como Filolao, maestro de Platón, y por el propio Platón, como lo cuenta Aristóteles, y como nos lo enseña Plutarco, quien, en la vida de Numa, declara que Platón, ya viejo, decía que sostener la opinión contraria era algo perfectamente absurdo. La afirmación de la estabilidad del Sol y de la movilidad de la Tierra se encuentra también en Aristarco de Samos, como lo sabemos por Arquímedes, en el matemático Seleuco, en el filósofo Hicetas, como nos cuenta Cicerón, y en muchos otros todavía. Esta misma opinión la volvemos a encontrar desarrollada y confirmada por las numerosas observaciones y demostraciones de Nicolás Copérnico. Y Séneca, filósofo eminentísimo, en el libro De cometis nos dice que se precisaría desplegar gran diligencia para determinar con certeza si es el Cielo el que experimenta una revolución

diurna, o bien es la Tierra. Por ello no parece razonable que, sin necesidad, se agreguen otras afirmaciones a los artículos referentes a la salud y el fundamento de la fe, contra cuya solidez no cabe temer que nadie pueda oponer una doctrina válida y eficaz: verdaderamente, entonces iría contra toda razón que se diera crédito a las opiniones de gentes que, aparte de que no sabemos si están inspiradas por una virtud celeste, vemos claramente que carecen de esa inteligencia que se necesitaría, ante todo para comprender, y luego para discutir, las demostraciones según las cuales proceden las ciencias más afinadas en la fundamentación de sus conclusiones. Diría más, si se me permite revelar todo mi pensamiento: sin duda sería más conveniente para la dignidad de los Textos Sagrados que no se tolerara que los más superficiales y los más ignaros de los escritores los comprometieran, salpicando sus escritos con citas interpretadas o más bien extraídas en sentidos alejados de la recta intención de la

Escritura, sin otro fin que la ostentación de un vano ornamento. Me limitaré a citar ejemplos de este abuso que se relacionan, precisamente, con las materias astronómicas en cuestión. En los escritos que se publicaron después de mi descubrimiento de los astros mediceos se adujeron contra su existencia numerosos pasajes de la Sagrada Escritura: ahora que esos astros son vistos por todo el mundo, me gustaría saber a qué nueva interpretación de la Escritura recurren mis contradictores para excusar su simplicidad de espíritu. El otro ejemplo lo proporcionó recientemente el autor de un texto impreso en que se sostiene, contra los astrónomos y los filósofos, que la Luna no recibe su luz del Sol, sino que brilla por sí misma; concepción que el autor pretende confirmar con ayuda de la Escritura, los cuales, según él, no podrían salvarse sino merced a su opinión. Ahora bien, que la Luna sea por sí misma oscura, es algo no menos claro que el esplendor del Sol.

Así se pone de manifiesto que tales autores, por no haber penetrado el verdadero

sentido de la Escritura, la han utilizado, abusando de su autoridad, para obligar a sus lectores a dar por verdaderas conclusiones que repugnan a la razón y a los sentidos: pero si tal abuso, cosa que Dios no permita, debiera prevalecer, sería preciso entonces suprimir, a poco andar, todas las ciencias especulativas; en efecto: puesto que, por naturaleza, el número de hombres poco aptos para comprender perfectamente, tanto la Sagrada Escritura cuanto las otras ciencias, es como mucho superior al número de los hombres inteligentes, se daría el caso de que los primeros, hojeando superficialmente las Escrituras, se arrogarían el derecho de decidir en todas las cuestiones de ciencia natural, arguyendo algunos pasajes de los escritos sagrados, interpretados por ellos en un sentido distinto del verdadero, en tanto el escaso número de quienes comprenden correctamente las Escrituras no podría reprimir el torrente furioso de esos malos intérpretes. A éstos les resultaría tanto más fácil conseguir adeptos, cuanto que es mucho

menos trabajoso parecer sabio sin estudios y sin fatiga, que consumirse sin reposo en disciplinas infinitamente laboriosas.

Debemos, por ello, dar gracias infinitas a Dios por la bondad con la cual nos libra de este temor, cuando quita su autoridad a tales personas, confiando el cuidado de ocuparse de cuestiones tan importantes a la inmensa sabiduría y bondad de Padres Prudentísimos, y a la suprema autoridad de quienes, guiados por el Espíritu Santo, no pueden sino decidir acerca de esas cosas santamente, no permitiendo, de ese modo, que la liviandad que hemos condenado sea objeto de estima. Contra esos malos interpretes de la Escritura, páreceme a mí, es contra quienes se elevan, y no sin razón, los graves y santos escritores, y entre ellos, en particular, San Jerónimo, quien escribe:

«En cuanto a ese arte (el de las Escrituras), la vieja parlanchina, el viejo charlatán, el sofista verboso, todos se vanaglorian con él, lo chapucean, lo enseñan antes de haberlo aprendido. Otros, la ceja

orgullosa, agitando grandes palabras en un círculo de mujerzuelas, filosofan sobre los Textos Sagrados; otros aun -¡qué vergüenza!- aprenden de las mujeres lo que han de enseñar a los hombres; y esto es poco: dotados de cierta facilidad de elocución, o más bien de audacia, explican a los otros lo que ellos mismos no comprenden. Y nada digo de mis pares, quienes, si por acaso han accedido a las Sagradas Escrituras luego de haber cultivado la literatura profana, y si por su lenguaje rebuscado han halagado agradablemente a los oídos del pueblo, se imaginan que todas sus palabras son la ley misma de Dios, y no se dignan informarse de la opinión de los profetas o de los apóstoles, sino que ajustan a su sentimiento personal los textos, como si el alterar el sentido de las frases y el violentar según sus deseos a la Sagrada Escritura, aun cuando ésta lo repugne, constituyera un método de expresión digno de ser aprobado, y no sumamente falaz» (Epistola ad Paulinum, C III).

No quiero incluir en el número de esos tales escritores seculares a ciertos teólogos que considero hombres de profunda doctrina y santísimas costumbres, los cuales, por ello, son tenidos en gran estima y veneración; pero no puedo negar que me encuentro acosado por ciertos escrúpulos, y, por tanto, con el deseo de que ellos me sean aliviados, cuando veo que éstos se arrogan el derecho, utilizando la autoridad de la Escritura, de obligar a los otros a seguir en las discusiones naturales la opinión que a ellos les parezca la más conforme con los pasajes de la Escritura, creyendo que no tienen por qué preocuparse por las razones o experiencias que lleven a una opinión contraria. Para explicar y confirmar su manera de ver arguyen que, como la teología es la reina de todas las ciencias, de ningún modo debe ella rebajarse para acomodarse con las proposiciones de las otras ciencias inferiores, sino que, todo lo contrario, esas otras ciencias deben remitirse a ella como la reina suprema, y modificar sus conclusiones de acuerdo con los estatutos y

decretos de la teología; agregan incluso que, cuando en una ciencia inferior se presente una conclusión que se considere segura, porque esté fundada en demostraciones y experiencias, en tanto se halle en contradicción con alguna afirmación de las Escrituras, quienes se ocupan de esta ciencia deben hacer de modo que sus demostraciones queden modificadas y que se pongan al descubierto las falacias de sus propias experiencias, sin recurrir a los teólogos ni a los exegetas. Afirman que no conviene a la dignidad de la teología el rebajarse para buscar los errores de las ciencias que le están subordinadas, sino que le basta con fijar la verdad a la cual deben llevar sus conclusiones, cosa que ella hace con una autoridad absoluta y con la seguridad de su carácter infalible. Las conclusiones concernientes a las ciencias naturales, que según esos teólogos y exegetas deben ser aceptadas a partir de las afirmaciones de las Escrituras, sin que quepa dar lugar a glosas ni a interpretarlas en sentido diferente al de

las propias palabras del texto, serían aquellas de que la Escritura habla siempre de la misma manera, y que los santos Padres presentan siempre del mismo modo. Quisiera yo, en cuanto a este modo de proceder, aportar algunas observaciones particulares, que expongo con la mira de asegurarme de que ellas podrán ser aceptadas por personas más versadas que yo en estas materias, personas a cuyo juicio acostumbro someterme.

Ante todo, me pregunto si no hay cierta equivocación en el hecho de no especificar las virtudes que hacen a la teología sagrada digna del título de reina. Ella podría merecer ese nombre, ya porque todo lo que las otras ciencias enseñan estaría contenido y demostrado en ella en modo más excelente y con ayuda de una doctrina más sublime, asimismo como, por ejemplo, las reglas de la agrimensura y del cálculo están contenidas más eminentemente en la aritmética y la geometría de Euclides que en la práctica de los agrimensores y calculistas, o ya también

la teología sería reina porque trata de un asunto que sobrepasa en dignidad a todos los otros que constituyen la materias de las otras ciencias, y también porque sus preceptos utilizan medios más sublimes. Creo que los teólogos que no tienen destreza alguna en las otras ciencias, no afirmarán que el título y la autoridad de reina corresponde a la teología en el primer sentido. Ninguno de ellos, según creo, dirá que la geometría, la astronomía, la música y la medicina se hallan más excelentemente contenidas en los Libros Sagrados que en los libros de Arquímedes, Ptolomeo, Boecio y Galeno. Creo, pues, que su preeminencia real le corresponde a la teología sólo en el segundo sentido, esto es, por causa de la sublimidad de su objeto y de la excelencia de sus enseñanzas acerca de las revelaciones divinas, de las cuales no presentan conclusiones que atañen esencialmente a la adquisición de la beatitud eterna, conclusiones que los hombres no pueden adquirir ni comprender por otros medios. Si, asentado eso, la teología,

ocupada en las más excelsas contemplaciones divinas, ocupa el trono real entre las ciencias por razón de ésta su dignidad, no le está bien rebajarse hasta las humildes especulaciones de las ciencias inferiores, y no debe ocuparse de ellas porque no tocan a la beatitud. Por ello los ministros y los profesores de teología no deberían arrogarse el derecho de dictar fallos sobre disciplinas que no han estudiado ni ejercitado. En efecto, sería el mismo caso que el de un príncipe absoluto, quien, pudiendo mandar y hacerse obedecer a su voluntad, diera en exigir, sin ser médico ni arquitecto, que se respetara su voluntad en materia de remedios y de construcciones, con grave peligro de la vida de sus pobres pacientes y del rápido derrumbamiento de sus edificios.

Por ello, el que se quiera imponer a los profesores de astronomía que desconfíen de sus propias observaciones y demostraciones, porque no podría tratarse sino de falsedades y sofismas, constituye una pretensión absolutamente inadmisibile; equivaldría a

impartirles la orden de no ver lo que ven, de no comprender lo que comprenden; cuando investigan, de que encuentren lo contrario de lo que hallan. Antes de entrar por ese camino, sería preciso que se indicara a esos profesores cómo hacer de modo que las potencias inferiores del alma se impongan sobre las potencias superiores, es decir, que la imaginación y la voluntad puedan creer lo contrario de lo que la inteligencia comprende (hablo siempre de las proposiciones puramente naturales y que no son de Fe y no de las proposiciones sobrenaturales y de Fe). Quisiera yo rogar a esos prudentísimos Padres que tuvieran a bien considerar con diligencia la diferencia que existe entre las doctrinas opinables y las demostrativas; en tal caso, y haciéndose cargo de la fuerza con que nos imponen las deducciones necesarias, se hallarían en mejores condiciones para reconocer por qué no está en la mano de los profesores de ciencia demostrativa el cambiar las opiniones a su gusto, presentando ora una, ora otra; es menester por cierto que se

perciba toda la diferencia que hay entre mandar a un matemático o a un filósofo, y dar instrucciones a un mercader o a un abogado. No se pueden cambiar las conclusiones demostradas, referentes a las cosas de la naturaleza y del cielo, con la misma facilidad como las opiniones relativas a lo que está permitido o no en un contrato, en la evaluación fiscal del valor de un bien o en una operación de cambio. Esta diferencia ha sido perfectamente bien reconocida por los santísimos y doctísimos Padres, como lo prueba el modo como combatieron numerosos argumentos, o por mejor decir, numerosas doctrinas filosóficas audaces, y como lo señalan también, en más de uno de ellos, declaraciones bien manifiestas; es así como hallamos en San Agustín las siguientes declaraciones:

«Debemos tener por indudable que todo lo que los sabios de este mundo pueden demostrar con documentos veraces sobre la naturaleza de las cosas, en nada se opone a los libros divinos. Y también que todo lo que

en cualquiera de sus escritos presenten ellos contrario a nuestros divinos libros, es decir, a la fe católica, o les demostramos con argumentos firmes que es falso, o sin duda alguna creeremos que no es verdadero. Así pues, nos quedamos con nuestro Mediador, en el cual están encerrados todos los tesoros de la sabiduría Y de la ciencia, para no ser engañados por la locuacidad de la errónea filosofía, ni atemorizados por la superstición de la falsa religión» (Del Génesis a la letra, lib. I, cap. XX).

Creo que de este texto puede derivarse la siguiente doctrina, a saber, que en los libros de los sabios de este mundo hay cosas que se refieren a la naturaleza, que están demostradas de un modo completo, y otras que simplemente son enseñadas; en lo concerniente a las primeras, a los teólogos corresponde mostrar que no son contrarias a las Sagradas Escrituras; en cuanto a las otras, las que son enseñadas pero no demostradas de modo necesario, si en ellas se hallaren algunas cosas contrarias a los

Textos Sagrados, se las debe considerar como indudablemente falsas, y hacer todo lo posible por demostrar su falsedad. Por tanto, si las conclusiones naturales demostradas de modo verdadero no ha de subordinarse a pasaje alguno de la Escritura, sino que tan sólo requieren la declaración de que no están en contradicción con pasajes de la Escritura, es menester, antes de que se condene a tales proposiciones naturales, traer las pruebas de que no han sido demostradas de manera necesaria: esta tarea corresponde, no a quienes las tienen por verdades, sino a quienes las consideran falsas, pues lo que hay de erróneo en un discurso será reconocido como falso con mucha mayor facilidad por quienes lo consideran tal, que por quienes lo aprecian como verdadero y concluyente; en efecto, en cuanto estos últimos, mientras más examinen la cuestión, mientras más escruten sus razones, y controlen las observaciones y las experiencias sobre las cuales se funda, más confirmados se verán en sus convicciones. Pero Vuestra

Alteza conoce lo ocurrido a ese matemático de Pisa que en su vejez había emprendido el estudio de la doctrina de Copérnico, con la esperanza de refutarla en sus fundamentos: pero si, cuando no la tenía estudiada, la consideraba falsa, bien pronto quedó persuadido de la exactitud de las demostraciones sobre las que se fundaba, así pues, luego de haber sido su adversario, se convirtió en su más firme defensor. Podría yo señalar a otros matemáticos, los cuales, impresionados por mis últimos descubrimientos, han reconocido que se imponía cambiar la concepción que hasta entonces se tenía del mundo, porque de modo alguno podía ésta sostenerse ya. Si para descartar esta opinión y esta doctrina, bastara con cerrar la boca a una sola persona, como piensan quienes toman su propio juicio como medida del de los demás, muy fácil asunto sería; pero las cosas se presentan de otro modo: para obtener un resultado semejante se necesitaría, no ya sólo prohibir el libro de Copérnico y los

escritos de sus partidarios, sino toda la ciencia astronómica; más aun, se debería impedir a los hombres que miraran el cielo, para que no vieran a Marte y a Venus, ora muy cercanos, ora alejados de la Tierra, con una diferencia de distancia tan considerable, que puede variar en cuarenta veces para Venus, y en sesenta para Marte; no deberían tampoco tener la posibilidad de verificar que Venus tiene, ya forma redonda, ya forma de creciente con puntas sumamente finas; habría que impedir, asimismo, tantas otras observaciones hoy admitidas por todos, las que de modo alguno pueden convenir con el sistema de Ptolomeo, mientras que concuerdan perfectamente con la concepción de Copérnico. Prohibir la doctrina de Copérnico cuando numerosísimas observaciones nuevas, y el estudio sobre ellas practicado por grandísimo número de sabios, llevan de día en día a que su validez sea mejor reconocida, me parecería, en lo que a mí respecta, ir contra la verdad: se la ocultaría y se la escamotearía en el preciso

momento en que se presenta mejor demostrada y más clara. Por otra parte, que no se la tome en su conjunto, sino que se condene solamente la opinión particular referente al movimiento de la Tierra, aparejaría una situación aún mas perjudicial, pues se daría la posibilidad de que se tuvieran por probadas proposiciones de las que luego se afirmaría que es pecaminoso creer en ellas. Pero si toda esta doctrina hubiera de ser condenada, significaría ello que no se toman en cuenta las centenas de pasajes de la Escritura donde se nos enseña que la gloria y magnificencia de Dios se muestran admirablemente en todas sus obras, y que se leen de manera divina en el libro del Cielo, que ante nuestros ojos se despliega. ¿Quién podría pretender que la lectura de ese libro ha de llevar tan sólo a que se reconozca el esplendor del Sol y de las estrellas, su ascenso en el Cielo y su caída, que es a lo que se limita el conocimiento de los hombres poco instruidos y del pueblo, cuando en esas cosas hay misterios tan

profundos, e ideas tan sublimes, que las vigiliyas y los trabajos de los más penetrantes espíritus no han permitido todavía dilucidarlos por completo, pese a las investigaciones que se prosiguen desde milenios? Y por otra parte, ¿no hay acaso espíritus, aun poco instruidos, que comprendan que el aspecto exterior del cuerpo percibido por sus sentidos significa poquísima cosa en comparación con lo que permiten alcanzar los medios admirables que utilizan anatomistas o filósofos cuando estudian el modo como funcionan tantos músculos, tendones, nervios y huesos, cuando examinan el funcionamiento del corazón y de los otros órganos esenciales, cuando tratan de determinar la sede de las facultades vitales, cuando observan la admirable estructura de los órganos de los sentidos, cuando, sin dejar de asombrarse nunca, contemplan todas las posibilidades de la imaginación, de la memoria y del discurso, del propio modo que lo que nos es dado alcanzar por el simple uso de la vista no es casi nada tomando en

cuenta las profundas maravillas que el espíritu de los sabios, merced a largas y minuciosas observaciones, puede descubrir en el cielo?

Se afirma, es cierto, que las proposiciones naturales que a la Escritura presenta siempre del mismo modo, y que son interpretadas concordantemente por los Padres siempre en el mismo sentido, han de entenderse según el sentido directo de las palabras, sin glosa ni interpretación, y que, por tanto, se las debería aceptar y tener por totalmente veraces. La movilidad del Sol y la estabilidad de la Tierra serían, según eso, de Fe, debiéndose tener a esta afirmación por verdadera y considerar errónea la opinión contraria. Creo necesario observar a este respecto, ante todo, que entre las proposiciones naturales las hay tales, que pese a los esfuerzos del espíritu humano, sólo pueden ser objeto de una opinión probable; de una conjetura verosímil, pero no de una ciencia segura y demostrada; tal el caso, por ejemplo, de la afirmación de que las estrellas

son animadas. Pero hay otras proposiciones cuya indudable certeza puede probarse mediante prolongadas observaciones y demostraciones necesarias. Tal es el problema de si la Tierra y el Sol se mueven o no, o de si la Tierra es o no esférica. En cuanto a las primeras, reconozco que, allí donde el discurso humano no permite acceder a una ciencia segura, sino que proporciona tan sólo una opinión y una creencia, corresponde atenerse totalmente al sentido literal de las Escrituras. Pero en cuanto a las otras, como se dijo antes, pienso que corresponde, ante todo, asegurarse de los hechos: sólo entonces se descubrirá el verdadero sentido de las Escrituras, las que deben hallarse en perfecto acuerdo con un hecho demostrado, aunque las palabras mismas pueden sugerir a primera vista un sentido diferente. Dos verdades no pueden contradecirse nunca. Esta doctrina me parece tanto más recta y segura cuanto que la hallo expuesta exactamente por San Agustín. Este, hablando precisamente de la figura del cielo y

de la idea que de ella debe tenerse, declara que cuando se dé el caso de que los astrónomos afirmen que la Tierra es redonda, cuando la Escritura habla de ella como de una piel, no hay que preocuparse por ver que la Escritura se oponga a las afirmaciones de los astrónomos, sino que debe creerse en la autoridad de la Escritura en caso de que lo declarado por los astrónomos sea falso, o fundado solamente sobre las conjeturas de la debilidad humana; pero, cuando los astrónomos sostengan proposiciones fundadas sobre razonamientos indudables, este santo Padre no dice que se les deba obligar a que modifiquen sus demostraciones y declaren que sus conclusiones son falsas; por el contrario, afirma que entonces ha de demostrarse que lo que la Escritura dice acerca de la piel no se contradice con esas demostraciones verdaderas. He aquí sus palabras:

«Pero alguno dirá en qué forma no se oponga a los que atribuyen al cielo la figura de esfera, lo que está escrito en nuestros libros

divinos: Tú que extiendes el cielo como una piel (Ps. 103, 2). Ciertamente será contrario si es falso lo que ellos dicen, pues lo que dice la divina autoridad más bien es verdadero que aquello que conjetura la fragilidad humana. Pero si ellos lo pudieran probar con tales argumentos que no deba dudarse, debemos demostrarles nosotros que aquello que se dijo en los libros divinos sobre la piel, no es opuesto a sus verdaderos raciocinios; de lo contrario, también será opuesto a ellos lo que en otro lugar de nuestro escrito se lee, donde dice que el cielo está suspendido como una bóveda (Isaías, cap. 40, v. 22, sec. LXX)» (Del Génesis a la letra, lib. II, cap. IX).

Del texto se deriva, como se ve, que no debemos inquietarnos menos porque un pasaje de la Escritura contradiga una proposición natural demostrada, que porque un pasaje de la Escritura contradiga otro pasaje, que eventualmente presente una proposición opuesta; paréceme que hemos de admirar o imitar la circunspección de este santo, quien se muestra reservadísimo

cuando se trata de conclusiones oscuras, o de conclusiones cuya demostración segura no puede obtenerse por los medios humanos. He aquí lo que escribe al final del segundo libro del Del Génesis a la letra (cap. XVIII), al ocuparse del problema de si debe creerse que las estrellas están animadas:

«Aunque esto al presente no pueda fácilmente entenderse, creo, sin embargo, que en el decurso de la exposición de los libros divinos podrá ofrecerse un lugar más oportuno donde, según las reglas de la santa autoridad, podamos, si no, demostrar algo definitivamente cierto sobre este asunto, a lo menos patentizar que pueda ser creído lícitamente. Ahora, pues, observando siempre la norma de la santa prudencia, nada debemos creer temerariamente sobre algún asunto oscuro, no sea que la verdad se descubra más tarde y, sin embargo, la odiamos por amor a nuestro error, aunque se nos demuestre que de ningún modo puede existir algo contrario a ella en los libros Santos, ya del Antiguo como del Nuevo

Testamento» (Del Génesis a la letra, lib. II, cap. XVIII).

De este texto y de varios otros creo que se sigue, si no me equivoco, que según los santos Padres, en las cuestiones naturales y que no son de Fe, es menester ante todo que se averigüe si están demostradas de manera indudable o sobre la base de experiencias, conocidas con exactitud, o bien si es posible que de ellas se tenga un conocimiento y demostración semejantes: así, entonces, una vez obtenido este conocimiento, que constituye también un don de Dios, hay que aplicarse a buscar el sentido exacto de las Sagradas Escrituras en los pasajes que en apariencia parecieran no concordar con ese saber natural. Esos pasajes habrán de ser estudiados por sabios teólogos; los que pondrán de manifiesto las razones por las cuales el Espíritu Santo los ha presentado de ese modo, ya sea para ponernos a prueba o por alguna otra razón oculta.

Lo que acabamos de decir se aplica también cuando la Escritura ha hablado en

varios pasajes en el mismo sentido. No hay razón alguna para que se pretenda que, en tal caso, convendría interpretar el texto en su sentido literal. En efecto, si la Escritura, para adecuarse a la capacidad de la mayoría, ha debido una vez presentar una proposición mediante el empleo de términos que tengan un sentido diferente de la esencia misma de esta proposición, ¿por qué habría procedido de otro modo al repetir la misma proposición? Aún más, creo que, de haber procedido de otro modo, habría aumentado la confusión y abusado de la credulidad del pueblo. Que, al ocuparse del reposo o del movimiento del Sol y de la Tierra, resultaba necesario, para adaptarse a la capacidad del pueblo, afirmar lo que las palabras de la Escritura expresan, es cosa que la experiencia claramente nos muestra: aun en nuestra época, siendo el pueblo menos torpe, se ha mantenido una opinión semejante sobre la base de motivos que se revelan sin valor ante un examen un poco serio, pues se basan en experiencias que son, en su totalidad, falsas, o que al

menos están completamente fuera de lugar; sin embargo, no puede intentarse desviar al pueblo de esta creencia, pues es incapaz de comprender las razones contrarias, las que dependen de observaciones demasiado delicadas, y de demostraciones demasiado sutiles, apoyadas sobre abstracciones que requieren, para que se las comprenda bien, una capacidad de imaginación de que él carece. Por ello es que, en el preciso instante en que la estabilidad del Sol y el movimiento de la Tierra queden probados por los sabios como ciertos y demostrados, debe dejarse subsistir la creencia contraria en la mayoría de los hombres; si se diera en interrogar a mil hombres del pueblo acerca de estas cuestiones, no se hallaría sin duda uno solo que no considerara como perfectamente demostrado que el Sol se mueve en tanto que la Tierra permanece inmóvil. Pero nadie debe tomar ese asentimiento popular común como argumento de la verdad de lo que de ese modo se afirma; si interrogáramos, en efecto, a esos mismos hombres acerca de las

causas y los motivos de su creencia, y si, a la inversa, preguntáramos al pequeño número de instruidos sobre qué experiencias y demostraciones fundan la creencia contraria, comprobaríamos que éstos tienen una convicción fundada en razones más sólidas, en tanto aquéllos toman su creencia de las apariencias y de comprobaciones vanas y ridículas.

Que haya entonces que atribuir al Sol el movimiento y a la Tierra el reposo para no perturbar la escasa capacidad del pueblo, y permitirle que acepte la fe y sus artículos principales, los cuales son absolutamente de Fe, es cosa clarísima, y desde que así ese modo de obrar se revela necesario, no cabe asombrarse por qué las divinas Escrituras hayan procedido según él. Diré más: no es, por cierto, tan sólo el respeto a la incapacidad del vulgo, sino el deseo de respetar las maneras de pensar de una época, lo que hace que los escritores sagrados, en las cosas que no son necesarias para la beatitud, se adecuen más a las

costumbres admitidas que a la existencia de los hechos. En ese sentido, precisamente, pudo escribir San Jerónimo:

«Hay muchos pasajes de las Escrituras que deben interpretarse según las ideas del tiempo y no según la verdad misma de las cosas» (comentario al cap. 28 de Jeremías).

Y el mismo santo declara en otro lugar: «En las Sagradas Escrituras es habitual que el narrador presente muchas cuestiones según el modo como en su época se las entendía» (comentario al cap. 13 de San Mateo).

Santo Tomás por su parte, en el capítulo 27 de su comentario sobre Job, a propósito del pasaje en que se dice que extiende el Aquilón sobre el vacío, y suspende la tierra por encima de la nada, señala que la Escritura llama vacío y nada al espacio que abarca y rodea a la Tierra, respecto del que sabemos, por nuestra parte, que no está vacío, sino lleno de aire. Si la Escritura habla de ese modo es para adecuarse a la creencia del pueblo vulgar, quien piensa que, en un

espacio semejante, no hay nada. He aquí las palabras de Santo Tomás:

«La porción superior del hemisferio celeste no es, para nosotros, sino un espacio lleno de aire, en tanto que el pueblo vulgar la considera vacía. El autor sagrado sigue esta última opinión, con la intención de hablar, como acostumbra la Sagrada Escritura, según el juicio habitual de los hombres.»

Creo que de este pasaje puede concluirse claramente que la Sagrada Escritura, por el mismo motivo, tuvo razón en declarar que el Sol es móvil y la Tierra inmóvil, porque, si interrogáramos a los hombres del común, los hallaríamos mucho menos dispuestos a comprender que el Sol es inmóvil y la Tierra móvil. que a comprender que el espacio que nos rodea está lleno de aire: si, por lo tanto, los autores sagrados, sobre este punto con respecto al cual no hubiera resultado tan difícil esclarecer el espíritu del pueblo, se abstuvieron no obstante de persuadirlo, se comprende de suyo que era todavía mucho más razonable que observaran el mismo

procedimiento en cuanto a otras proposiciones mucho más oscuras. Por ello, como Copérnico conocía la fuerza con que están arraigadas en nuestro espíritu las antiguas tradiciones y los modos de concebir las cosas que nos son familiares desde la infancia, tuvo buen cuidado, para no aumentar nuestra dificultad de comprensión, luego de haber demostrado que los movimientos que nos parecen propios del Sol y del firmamento son en verdad propios de la Tierra, de presentarlos en las tablas y aplicarlos, hablando del movimiento del Sol y del Cielo superior, de la salida y de la puesta del Sol, de las mutaciones de la oblicuidad del zodíaco y de las variaciones de los puntos de equinoccio, del movimiento medio de la anomalía del Sol y de otras cosas semejantes, las cuales se deben en realidad al movimiento de la Tierra.

Pero como nosotros estamos unidos a la Tierra y, por consecuencia, a cada uno de sus movimientos, no podemos reconocerlos inmediatamente, conviene que nos refiramos

a los cuerpos celestes con relación a los cuales se manifiestan esos movimientos; por eso nos vemos llevados a decir que ellos se producen allí donde a nosotros nos parece que se producen. Fácilmente se entiende cómo tal modo de obrar resulta de todo punto natural.

Si, por otra parte, hay que atenerse al hecho de que deba considerarse como de Fe toda proposición referente a las realidades naturales que haya sido interpretada en el mismo sentido por todos los Padres, pienso que ello no debiera valer sino para las conclusiones que hayan sido discutidas y analizadas por los Padres con absoluta diligencia. Pero la movilidad de la Tierra y la estabilidad del Sol no constituyen proposiciones de este género; una proposición semejante ha permanecido al margen de las disputas de escuela y, prácticamente no ha sido estudiada por nadie; por ello se comprende que ni se les ocurriera a los Padres ponerla en discusión, puesto que, en esas cuestiones, ellos y todos

los hombres concordaban en la misma interpretación.

No basta entonces con decir que, si todos los Padres han admitido la estabilidad de la Tierra, etc., haya que considerar a esta opinión como de Fe, sino que debe probarse que ellos han condenado la opinión contraria. Puesto que no tuvieron ocasión de reflexionar acerca de esta doctrina, ni de discutirla, no se preocuparon directamente por ella, y la admitieron tan sólo como una opinión corriente, no adoptando a este respecto posiciones verdaderamente firmes y seguras. Me parece, por tanto, que puede decirse con razón esto: o bien los Padres han reflexionado verdaderamente sobre esta conclusión, o no lo han hecho; si no lo han hecho, si ni siquiera se han planteado la cuestión, su abstención no puede ponernos en la obligación de buscar en sus escritos interpretaciones que ni soñaron proponer; y por el contrario, si hubieran atendido a ello, entonces, en caso de que esta conclusión les pareciera errónea, la habrían condenado;

pero nada permite afirmar que lo hayan hecho.

Se observa, por otra parte, que cuando los teólogos se han puesto a estudiarla, no la han considerado errónea, como se lee en los Comentarios de Diego de Zúñiga sobre Job en el cap. 9, vers. 6, a propósito de las palabras que remueve la tierra de su lugar, etc., donde se nos presenta una larga discusión acerca de la posición de Copérnico, y se concluye que la movilidad de la Tierra no va contra la Escritura.

Me pregunto, por otra parte, si acaso es exacto afirmar que la Iglesia obliga a considerar proposiciones de Fe a las conclusiones referentes a las cosas naturales que estuvieran tan sólo fundadas en una interpretación concordante de todos los Padres. Me pregunto si quienes sostienen este punto de vista no lo hacen con miras de utilizar en beneficio de su propia opinión el decreto del Concilio. Ahora bien, no hallo que en este decreto se prohíba otra cosa sino que se interprete en un sentido contrario a la

Santa Iglesia o al común consenso de los Padres, solamente los pasajes que son de Fe, o que atañen a las costumbres, o bien a la edificación de la doctrina cristiana: así se expresa el Concilio de Trento en su sesión cuarta. Pero la movilidad o estabilidad de la Tierra o del Sol no son de Fe, ni atañen a las costumbres; además, en esta concepción nada hay que pueda inducir a modificar pasajes de la Escritura de modo que se entrara en oposición contra la Santa Iglesia o los Padres: en efecto, quienes se ocuparon de esta doctrina no utilizaron jamás pasaje alguno de la Escritura, de modo que toca, por modo exclusivo, a la autoridad de los graves y sabios teólogos la interpretación de esos pasajes conforme a su verdadero sentido. Además, asaz claro resulta que los decretos del Concilio se atienen a la posición de los Santos Padres en estas cuestiones particulares: hasta tal punto no estaba en su ánimo voluntad de imponer como de Fide esas conclusiones naturales, o de rechazarlas por erróneas, cuanto que, remitiéndose a la

intención primera de la Santa Iglesia, consideran inútil tratar de probar su certidumbre. Tenga a bien Vuestra Alteza oír lo que respondía San Agustín a sus hermanos, cuando éstos planteaban el problema de si es verdad que el cielo se mueve, o si permanece inmóvil:

«A los cuales respondo que para conocer claramente si es así, o no, demanda excesivo trabajo y razones agudas; y yo no tengo tiempo de emprender su estudio y exponer tales razones, ni deben ellos tenerlo. Sólo deseo instruirles en lo que atañe a su salud y a la necesaria utilidad de la Santa Iglesia» (Del Génesis a la letra, lib. II, cap. X).

Pero, aun cuando debiera afirmarse que, cuando en los pasajes de la Escritura nos encontremos con proposiciones naturales que están interpretadas de modo concordante por todos los Padres, debemos tomar posición, ya para condenarlas, ya para admitirlas, no creo que este modo de proceder haya de aplicarse en nuestro caso, pues esos pasajes de la Escritura reciben interpretaciones divergentes

por parte de los Padres: así, Dionisio Areopagita declara que no fue el Sol, sino el primer móvil el que se detuvo; San Agustín piensa del mismo modo cuando declara que fueron todos los cuerpos celestes quienes se detuvieron; el Avilense es de la misma opinión. Aún más, entre los autores judíos alabados por Josefo hubo quienes consideraron que el Sol no se había en verdad detenido, sino que solamente había parecido detenerse por causa de la brevedad del tiempo en que los israelitas vencieron a sus enemigos. Asimismo, en lo que concierne al milagro sobrevenido en el templo de Ezequías, Pablo Burgalense considera que el acontecimiento no se produjo en el Sol, sino en el reloj. Pero que haya necesidad de glosar y de interpretar los pasajes del texto de Josué, cualquiera que sea la concepción que se tenga acerca de la constitución del mundo, es un punto que trataré más adelante. Por fin, y concediendo a esas personas más de lo que piden, declaro estar dispuesto a suscribir por entero las opiniones

de los sabios teólogos, aun cuando esas discusiones particulares no estén contenidas en los escritos de los antiguos Padres, pero eso sí, bajo la condición de que esos teólogos examinen con el mayor cuidado las experiencias y las observaciones, los argumentos y las demostraciones de los filósofos y de los astrónomos, ya en un sentido, ya en otro. Entonces podrán determinar, con seguridad bastante, lo que les dicten las divinas inspiraciones. Pero no cabría admitir que ellos se permitieran formular conclusiones sin haberse entregado a un estudio atentísimo de todos los argumentos en un sentido o en otro, y sin haberse asegurado acerca de la exactitud de los hechos. Pues en tal caso sus vanas imaginaciones atentaría contra la majestad y la dignidad de los Textos Sagrados, y evidenciarían no poseer ese celo santísimo por la verdad y los Textos Sagrados, por su dignidad y autoridad, en que todo cristiano debe mantenerse siempre. ¿Quién no ve que esta dignidad no será verdaderamente

deseada y asegurada sino por quienes, sometiéndose por entero a la Santa Iglesia, no piden que se condene a tal o cual opinión, sino solamente que se puedan estudiar ciertas cosas acerca de las que luego la Iglesia habrá de decidir de manera segura? Este procedimiento es de todo punto diferente al de quienes, no viendo más que su propio interés y llevados por intenciones malignas, exigen condenas sin más discusión, arguyendo que la Iglesia tiene el poder de pronunciarlas, sin comprender que no todo lo que puede hacerse ha de ser hecho necesariamente. Los Santos Padres no compartieron ese punto de vista: sabiendo cuán perjudicial sería para la Iglesia, y cuán opuesto a su primordial objetivo, que se quisiera, invocando pasajes de la Escritura, sacar conclusiones en el orden del saber natural, conclusiones de las que un día podría probarse, mediante experiencias o demostraciones necesarias, que son contrarias al sentido de las palabras, se comportaron, no sólo de manera

circunspectísima, sino que, para nuestra instrucción, nos dejaron los siguientes preceptos:

«Si al leer nos encontramos con algunos escritos, y de ellos divinos, que traten de cosas oscuras y ocultas a nuestros sentidos. Y poniendo nuestra fe a salvo, por la que nos alimentamos, podemos descubrir varias sentencias; a ninguna de ellas nos aferremos con precipitada firmeza, a fin de no caer en error; pues tal vez más tarde, escudriñada con más diligencia la verdad, caiga por su base aquella sentencia. No luchamos por la sentencia divina de la Escritura, sino por la nuestra, al querer que la nuestra sea la divina Escritura, cuando más bien debemos querer que la de la Escritura sea la nuestra» (Del Génesis a la letra, lib. I, cap. XVIII).

Y San Agustín agrega que ninguna proposición puede ir contra la fe si no se demuestra que es falsa, al decir:

«Tampoco es contra la fe, mientras no se refute con evidencia clarísima. Si esto llegara a suceder, diremos que no lo afirmaba la

divina Escritura, sino que lo creía la humana ignorancia» (Del Génesis a la letra, lib. I, cap. XX).

Vemos así cuán grande es el riesgo de que se revelen falsas las interpretaciones que hayamos dado de la Escritura, y que puedan manifestarse un día en discordancia con una verdad demostrada: por ello conviene buscar, con ayuda de la verdad demostrada, el sentido seguro de la Escritura, y no un sentido que simplemente se atuviera a la significación literal de los términos, significación que, eventualmente, podría manifestarse conforme con nuestra debilidad, pero que de algún modo importaría forzar la naturaleza y negar la experiencia y las demostraciones necesarias.

Quisiera Vuestra Alteza fijarse en la circunspección de que hace gala este santísimo hombre antes de resolverse a presentar una interpretación de la Escritura como cierta y tan segura que ya no quepa temer que tropiece con dificultad alguna. San Agustín, no bastándole con que ciertas

explicaciones de la Escritura concuerden con ciertas demostraciones, agrega:

«Pero si lo demostrara un contundente argumento, aún sería incierto si quiso en estas palabras de los libros santos decir esto el escritor sagrado, o si intentó decir otra cosa no menos cierta. Si el contexto del discurso probara que no quiso decir esto el autor, no será falso otro sentido el cual quiso él fuera entendido, aunque desease conociera el verdadero y más útil» (Lib. I, cap. XIX).

Pero lo que aumenta todavía nuestra admiración es la prudencia con que procede nuestro autor: no contentándose con que converjan en una misma intención, tanto las razones demostrativas cuanto el sentido directo de las palabras de la Escritura y su contexto, agrega las siguientes palabras:

«Pero si el contexto de la Escritura no se opone a que haya querido decir esto el escritor, aún nos falta indagar si puede: tener algún otro» (Lib. I, cap. XIX).

Y, no resignándose a aceptar ese sentido o a excluirlo, y no creyendo haber llegado

todavía a una conclusión verdaderamente segura y satisfactoria, continúa:

«Por lo tanto, si hubiéramos podido encontrar algún otro sentido, sería incierto cuál de los dos quiso expresar el autor; conveniente creer que uno y otro quiso exponer, si ambos se apoyan fundamentos ciertos» (Lib. I, cap. XIX).

Por fin, como si quisiera justificar su modo de proceder mostrándonos los peligros a que se verían expuestas, tanto la Escritura como la Iglesia, si aquellos que se preocupan más por mantenerse en su error que por la dignidad de la Escritura pretendieran extender su autoridad más allá de los términos que ella misma nos prescribe, agrega las siguientes palabras, las cuales, por sí solas, deberían bastar para reprimir y moderar la licencia que algunos creen poder arrogarse:

«Acontece, pues, muchas veces que el infiel conoce por la razón y la experiencia algunas cosas de la Tierra, del Cielo, de los demás elementos de este mundo, del

movimiento y del giro, v también de la magnitud y distancia de los astros, de los eclipses del Sol y de la Luna, de los círculos de los años y de los tiempos, de la naturaleza de los animales, de las frutas, de las piedras v de todas las restantes cosas de idéntico género; en estas circunstancias es demasiado vergonzoso y perjudicial, y por todos los medios digno de ser evitado, que un cristiano hable de estas cosas como fundamentado en las divinas Escrituras, pues al oírle el infiel delirar de tal modo que, como se dice vulgarmente, yerre de medio a medio, apenas podrá contener la risa. No está el mal en que se ría del hombre que yerra, sino en creer los infieles que nuestros autores defienden tales errores, y, por lo tanto, cuando trabajamos por la salud espiritual de sus almas, con gran ruina de ellas, ellos nos critican y rechazan como indoctos. Cuando los infieles, en las cosas que perfectamente ellos conocen, han hallado en error a alguno de los cristianos, afirmando éstos que extrajeron su vana sentencia de los libros

divinos, ¿de qué modo van a creer a nuestros libros cuando tratan de la resurrección de los muertos y de la esperanza de la vida eterna y del reino del cielo? Juzgarán que fueron escritos falazmente, pues pudieron comprobar por su propia experiencia o por la evidencia de sus razones, el error de estas sentencias» (Del Génesis a la letra, cap. XIX).

Y el mismo santo explica también cuán ofendidos quedan los Padres verdaderamente sabios y prudentes ante el proceder de quienes, con la mira de sostener proposiciones que no han comprendido, invocan pasajes de la Escritura, dando así en agravar su primer error, al aducir otros pasajes menos comprendidos todavía que los primeros:

«Cuando estos cristianos, para defender lo que afirmaron con ligereza inaudita y falsedad evidente, intentan por todos los medios aducir los libros divinos para probar por ellos un aserto, o citan también de memoria lo que juzgan vale para probar un testimonio, y sueltan al aire muchas

palabras, no entendiendo ni lo que dicen ni a qué vienen, no puede ponderarse en un punto cuánta sea la molestia y la tristeza que causan estos temerarios y presuntuosos a los prudentes hermanos, si alguna vez han sido refutados y convencidos de su viciosa y falsa opinión por aquellos que no conceden autoridad a los libros divinos» (Lib. I, cap. XIX).

Creo que hay que incluir en el número de éstos, a quienes no queriendo o no pudiendo comprender las demostraciones y las experiencias por las cuales el autor y quienes siguen su posición lo confirman, recurren a las Escrituras, sin caer en la cuenta de que, mientras más persistan en afirmar que ellas son claras y que no admiten otro sentido que el que ellos les atribuyen, mayores perjuicios causarán a su dignidad (aun cuando su juicio sea de gran autoridad), cuando se dé el caso de que se demuestre que la verdad es manifiestamente contraria; y esto es fuente de confusiones, al menos para quienes están separados de la Santa Iglesia y que esta

madre celosísima desea ver acogerse a su seno. Tenga a bien Vuestra Alteza considerar con qué desorden proceden quienes, en las disputas acerca de las cuestiones naturales, invocan como argumento pasajes de la Escritura que las más de las veces han comprendido mal.

Pero si esos intérpretes de la Escritura consideran que tienen captado por completo el verdadero sentido de cierto pasaje de la Escritura, es menester, por vía de consecuencia necesaria, que hayan adquirido a la par la seguridad de estar en posesión de la verdad absoluta acerca de la conclusión natural que es su intención defender, y que reconozcan, al mismo tiempo, la enorme ventaja que poseen sobre el adversario, quien habrá de defender la tesis falsa; mientras quien sostiene la verdad podrá tener de su parte muchas experiencias seguras y muchas demostraciones necesarias, su adversario sólo puede invocar apariencias, paralogismos y falacias. Y si éstos, además, manteniéndose en los

términos naturales, y no exhibiendo otras armas que las filosóficas, tienen la seguridad de ser de todos modos superiores a su adversario, ¿por qué pues experimentan de pronto la necesidad de blandir las armas para aterrorizar con su sola vista a su adversario? Para decir la verdad, tengo para mí que son ellos quienes se atemorizan primero y, sintiéndose incapaces de resistir a los asaltos de sus adversarios, buscan el medio de no dejarse abordar, evitando el uso del discurso que la Divina Bondad les ha concedido, y abusando de la autoridad tan justa de la Sagrada Escritura, la cual, bien entendida y bien utilizada, jamás puede, según la opinión común de los teólogos, entrar en oposición con experiencias manifiestas y demostraciones necesarias. Pero, si no me equivoco, esos tales no deberían recabar beneficio alguno al refugiarse así en los textos de la Escritura para ocultar la imposibilidad en que se hallan de comprender y refutar los argumentos que se les oponen, pues, hasta hoy, la Santa Iglesia jamás ha

condenado una opinión semejante. Por ello, si quisieran proceder con sinceridad, deberían, o bien llamarse a silencio y confesar que son incapaces de tratar materias tales, o bien considerar desde un principio que no es a ellos, ni a otros, a quienes corresponde declarar errónea una proposición, sino sólo al Soberano Pontífice y al sagrado Concilio; solamente de esas instancias depende la decisión que demostrará eventualmente su falsedad. Pero luego, si entienden que es imposible que una proposición sea a la vez verdadera y herética, a ellos tocará demostrar su falsedad. Y si la demostraran entonces, o bien ya no sería necesario condenarla, pues nadie correría ya el riesgo de seguirla, o bien la interdicción de esa proposición no constituiría ya motivo de escándalo para nadie. Así pues, aplíquense ellos a refutar entonces los argumentos de Copérnico y de los otros, y dejen el cuidado de condenarlos por erróneos y heréticos a quienes corresponde hacerlo; pero no esperen hallar en los sapientísimos y

prudentísimos Padres, ni en la absoluta sabiduría de Aquel que no puede errar, esas decisiones súbitas a que se dejarían arrastrar por sus pasiones o su interés particular; y ello porque, acerca de esas proposiciones y de otras semejantes que no son de Fe, nadie duda que el Soberano Pontífice tenga siempre el poder absoluto de admitirlas o de condenarlas; pero no está en manos de ninguna criatura el hacer de modo que sean verdaderas o falsas, aparte de cómo puedan serlo por su naturaleza y de facto. Parece por ello que sería más atinado asegurarse ante todo de la necesaria e inmutable verdad del hecho, sobre el cual nadie tiene poder; pues, si se carece de esta seguridad, se corre el riesgo de trocar en necesarias, determinaciones que, en el presente, son indiferentes y libres, y que dependen de la decisión de la autoridad suprema. En suma, no es posible que una conclusión sea declarada herética mientras se duda de su verdad. Vanos serían los esfuerzos de quienes pretenden condenar la creencia en la

movilidad de la Tierra y la estabilidad del Sol, si primeramente no demuestran que esta proposición es imposible y falsa.

Me queda finalmente por mostrar cuán cierto es que el pasaje referente a Josué puede comprenderse sin alterar la significación directa de las palabras, y cómo puede ser que al obedecer el Sol a la orden de Josué, éste haya podido detenerse, sin que de ello se siga que la duración del día se haya prolongado durante algún tiempo. Si los movimientos celestes se adecuan a la concepción de Ptolomeo, tal cosa de ningún modo puede producirse: en efecto, puesto que el movimiento del Sol se efectúa de occidente a oriente, es decir, en sentido inverso al movimiento del primer móvil, que se efectúa de oriente a occidente, y que es causa del día y de la noche, se comprende que, si el movimiento verdadero y propio del Sol cesara, el día sería más corto y no más largo, y que a la inversa, si se quiere que el Sol permanezca sobre el horizonte durante un cierto tiempo en el mismo lugar sin

declinar hacia occidente, correspondería acelerar su movimiento hasta el punto en que se equipare con el del primer móvil, lo que significaría acelerar en 360 veces su movimiento habitual. Por tanto, si Josué hubiera tenido la intención de que sus palabras se tomaran en su sentido exacto, habría ordenado al Sol que acelerara su movimiento de modo tal que el arrastre del primer móvil no lo llevara hacia poniente. Pero como sus palabras se dirigían a un pueblo que sin duda no conocía otros movimientos celestes que ese movimiento vulgarísimo de oriente a occidente, se adecuó a sus capacidades, y como no tenía la intención de enseñarles la constitución de las esferas celestes, sino que simplemente quería hacerles comprender la grandiosidad del milagro que representaba ese alargamiento del día, les habló conforme a su capacidad.

Sin duda fue esta consideración la que indujo ante todo a Dionisio Areopagita a decir que, en ese milagro, el primer móvil se detuvo, y que entonces, por consecuencia, se

detuvieron todas las esferas celestes: San Agustín es de la misma opinión y el Avilense la confirma en largos desarrollos. Y como en la intención de Josué estaba que todo el sistema de las esferas celestes había de detenerse, se entiende que haya ordenado también a la Luna que se detuviera, aunque ésta nada tuviera que hacer en el alargamiento del día. Debe entenderse, pues, que esta orden a la Luna atañe también a los desplazamientos de los otros planetas, los que no son mencionados, ni en este pasaje ni en el resto de las Escrituras, pues no fue nunca su intención enseñarnos las ciencias astronómicas.

Me parece, pues, si no me equivoco, que de ello se sigue con claridad bastante que, si nos ubicamos dentro del sistema de Ptolomeo, resulta necesario interpretar las palabras de la Escritura en un sentido algo diferente del sentido directo que ella presenta. Instruido por los textos tan útiles de San Agustín, no diré yo que esta interpretación sea necesaria hasta el punto

en que no se la pueda reemplazar por alguna otra. Pero como este sentido, más conforme con lo que leemos en Josué, parece que puede comprenderse dentro del sistema de Copérnico, merced al agregado de otra observación que recientemente he demostrado en el cuerpo solar, querría examinarlo para terminar. Me apresuro a decir que hablo siempre con las mismas reservas, es decir, preocupado por no mostrarme tan apegado a mis ideas que quiera preferirlas a las de los otros, y creer que no se las puede hallar mejores ni más conformes con la intención de los Textos Sagrados.

Una vez sentado que, en el milagro de Josué, hubo de inmovilizarse todo el sistema de los movimientos celestes, según el punto de vista de los autores anteriormente citados, y ello porque, de haber cesado sólo un movimiento, se hubiera introducido sin necesidad un gran desorden en todo el curso de la naturaleza, paso a considerar en seguida cómo el cuerpo solar, aun cuando

permanezca inmóvil en el mismo lugar, gira sobre sí mismo, efectuando una revolución completa en el lapso de alrededor de un mes, como creo haberlo demostrado de modo concluyente en mis Cartas sobre las manchas solares. Este movimiento parece efectuarse en la porción superior del globo del Sol, está inclinado hacia el mediodía y, por tanto, hacia la porción inferior, y se inclina hacia el Aquilón, exactamente del mismo modo como lo hacen las revoluciones de todos los planetas. En tercer lugar, si atendemos a la nobleza del Sol, fuente de la luz que ilumina, como lo he demostrado en forma categórica, no solamente a la Luna y a la Tierra, sino a todos los otros planetas, los cuales, por sí mismos, son oscuros, no creo que se filosofara mal si se dijera que él es el principal ministro de la naturaleza y, en cierto modo, el alma y corazón del mundo; que aporta a los otros cuerpos que lo rodean, no solamente la luz, sino también el movimiento, y esto último, por su revolución sobre sí mismo; por ello, así como, si se detienen los

movimientos del corazón de un animal, todos los otros movimientos de sus miembros también cesarán, si la rotación del Sol sobre sí mismo se detuviera, inmediatamente cesarían todos los movimientos de los otros planetas. Con respecto a esta fuerza y esta energía admirables del Sol podría yo traer el asentimiento de un elevadísimo número de graves escritores, pero me contentaré con citar uno solo de ellos, el bienaventurado Dionisio Aeropagita, quien, en su libro De divinis nominibus, escribe del Sol lo siguiente:

«La luz reúne y hace convergir hacia sí a todas las cosas que se ven, que se desplazan, que brillan, que calientan y, en una palabra, a todas las cosas que están contenidas en su esplendor. Por ello el Sol es llamado Ilios, porque reúne a tOdaS las cosas dispersas».

Y un poco más adelante dice también el mismo autor refiriéndose al Sol:

«Si, en efecto, ese Sol que vemos nosotros que hace convergir hacia él a todas las cosas que caen bajo los sentidos, esencia y

cualidad, aunque ellas sean múltiples y disímiles, sin embargo, él, que es uno y que difunde la luz de una manera uniforme, renueva, alimenta, protege, lleva a cabo, divide, reúne, calienta, fecunda, aumenta, cambia, afirma, desplaza, da a todas las cosas la vida, y todas las cosas de este universo, por estar bajo su poder, por participar de un único y mismo Sol, y las causas de todas las cosas que participan en él, las que están en él igualmente anticipadas, etcétera.»

Así pues, puesto que el Sol es a la par fuente de luz y principio de los movimientos, cuando Dios quiso que ante la orden de Josué todo el sistema del mundo permaneciera inmóvil durante numerosas horas en el mismo estado, le bastó con detener al Sol. En efecto, desde que éste se detuvo, todos los otros movimientos se detuvieron. La Tierra, la Luna y el Sol permanecieron en la misma posición, así como todos los otros planetas; durante todo ese tiempo, el día no declinó hacia la noche, sino que se prolongó

milagrosamente: y fue así que, deteniendo al Sol, sin alterar para nada las posiciones recíprocas de las estrellas, resultó posible que se alargara el día sobre la Tierra, lo que concuerda exactamente con el sentido literal del texto sagrado.

Pero, si no me equivoco, si hay algo que no es para tenerlo en poco, es que gracias a la concepción copernicana, obtenemos un sentido literal perfectamente claro de otro rasgo particular de ese mismo milagro, a saber, que el Sol se detuvo en medio del cielo. Graves teólogos han planteado dificultades sobre este punto: como parece muy probable que cuando Josué pidió el alargamiento del día el Sol se hallara cercano a su ocaso y no sobre el meridiano, porque si hubiera estado sobre el meridiano, como se estaba entonces en el solsticio de verano, y por consecuencia, los días eran muy largos, no parece verosímil que haya sido entonces necesario pedir el alargamiento del día para obtener la victoria en una batalla, para la cual podía bastar ampliamente la duración de

siete horas, y aun un poco más del día que aún restaba. Impresionados por esas consideraciones, gravísimos teólogos han sostenido, con verdad, que el Sol se hallaba entonces cercano a su ocaso, y esto mismo es lo que implican las palabras: ¡Sol, detente!; en efecto, si el Sol se hubiera hallado sobre el meridiano, o bien no hubiera sido preciso pedir un milagro, o bien habría bastado con pedir simplemente que el movimiento del Sol se retardara un poco. Cayetano, así como Magaglianes, son de esta opinión, y la confirman señalando que Josué había tenido que hacer ese día tantas cosas antes de dar esa orden al Sol, que resultaba imposible que las hubiera cumplido en el espacio de media jornada: se ven llevados entonces a interpretar las palabras in medio coeli en modo algo difícil de admitir, diciendo que significan que el Sol se detuvo cuando estaba en nuestro hemisferio, es decir, por encima del horizonte. Pero si, según el sistema de Copérnico, colocamos al Sol en medio, es decir, en el centro de las órbitas

celestes y de los movimientos de los otros planetas, como es necesario hacerlo, entonces esta dificultad y muchas otras desaparecen, porque, en cualquier hora del día en que el acontecimiento D se haya producido, sea a mediodía o a cualquier otra hora de la tarde, el día se alargó y todos los movimientos celestes cesaron cuando el Sol se detuvo en medio del Cielo, es decir, en el centro de ese Cielo donde reside: este sentido concuerda tanto más con la letra, que aun cuando hubiera querido afirmarse que la detención del Sol se produjo al mediodía, el modo correcto de expresarse habría sido: *stetit in meridie, vel in meridiano circula y no in medio caeli*, ya que, en un cuerpo esférico como es el Cielo, el único verdadero medio lo constituye el centro.

En cuanto a los otros pasajes de la Escritura que parecen contrarios a este punto de vista, no dudo que, cuando se lo haya reconocido por verdadero y demostrado, esos mismos teólogos, que hoy lo consideran falso por pensar que esos pasajes de la Escritura

no admiten una interpretación que concuerde con él, hallarán interpretaciones mucho más convenientes, sobre todo si aparejaren a la inteligencia de los Textos Sagrados algunos conocimientos de las ciencias astronómicas. Y cuando hoy, por considerarlo falso, creen que la Escritura sólo contiene pasajes que lo contradigan, cuando lo hayan reconocido por verdadero, hallarán numerosísimos pasajes que con él concuerden; quizá reconozcan entonces con cuánta justicia declara la Santa Iglesia que Dios ha puesto al Sol en el centro del Cielo, y que él, en consecuencia, girando sobre sí mismo como una rueda, asegura el movimiento de la Luna y de los otros astros errantes, cuando canta:

«Dios Santísimo, que pintas con ígneo blancor la superficie del cielo proveyéndole el agregado de una luz espléndida, quien, el cuarto día, has constituido la rueda inflamada del Sol, fijando el curso de la Luna y de los astros errantes»

Podrán decir que el nombre de firmamento conviene perfectamente bien ad literam a la

esfera celeste y a todo lo que se encuentra por encima del lugar de desplazamiento de los planetas y que, según esta disposición, está totalmente fijo e inmóvil. Entonces, como la Tierra se desplaza circularmente, comprenderán que es a esos polos a los que se refiere el pasaje donde se dice: Nec dum Terram fecerat, et flumina et cardines orbis Terrae; si el globo terrestre no debiera girar en torno de esos polos, está claro que le habrían sido atribuidos inútilmente.

## DIALOGOS SOBRE LOS DOS MAXIMOS SISTEMAS DEL MUNDO PTLEMAICO Y COPERNICANO

SAGREDO. Me parece que ya ha sido hallado. Haced que la Tierra sea el primer móvil, es decir hacedla girar sobre sí misma en veinticuatro horas del mismo modo que todas las demás esferas de manera que, sin participar tal movimiento a ningún otro planeta o estrella, todas tendrán sus ortos, ocasos y, en definitiva, todas las demás apariencias.

SIMPLICIO. Lo importante es poderlas mover sin mil inconvenientes.

SALVIATI. Todos los inconvenientes serán eliminados a medida que los propongáis. Y lo dicho hasta aquí son sólo las razones primeras y más generales por las que parece que no resulta del todo improbable que el giro diurno sea más bien de la Tierra que de todo el resto del universo. Yo no os las propongo como leyes inquebrantables, sino como razones que tienen alguna verosimilitud. Y puesto que comprendo perfectamente que una única experiencia o demostración concluyente que se tuviese en contra, bastaría para echar por tierra estos y

otros cien mil argumentos probables, por ello no hay que detenerse aquí, sino avanzar y oír lo que responde el Sr. Simplicio, y qué posibilidades mejores o qué argumentos más firmes aduce en contra.

SIMP. Primero diré algo en general sobre todas estas cosas en su conjunto, después pasaré a lo particular.

Me parece que, en general, os basáis en la mayor simplicidad y facilidad para producir los mismos efectos, cuando consideráis que respecto al modo de causarlos, tanto da mover sólo la Tierra como todo el resto del mundo excepto la Tierra, pero respecto al modo de obrar, consideráis mucho más fácil la primera posibilidad que la segunda. A lo cual yo os respondo que también a mí me parece lo mismo si yo considero mi fuerza, no ya finita, sino debilísima. Pero respecto a la potencia [virtù] del Motor, que es infinita, no es menos fácil mover el universo que la Tierra o que una paja. Y si la potencia es infinita, ¿por qué no debe ejercerse más bien una parte grande que una pequeña? Por

tanto, me parece que el argumento en general no es eficaz.

SALV. Si yo hubiese dicho alguna vez que el universo no se mueve por falta de potencia del Motor, habría errado y vuestra corrección sería oportuna. Y os concedo que a una potencia infinita le es tan fácil mover cien mil como uno. Pero lo que yo he dicho no tiene que ver con el Motor, sino sólo con los móviles, y de éstos no sólo tiene que ver con su resistencia, que indudablemente es menor en el caso de la Tierra que en el del universo, sino con los otros movimientos particulares que acabamos de considerar.

Cuando después decís que de una potencia infinita es mejor ejercer una gran parte que una pequeña, os respondo que una parte del infinito no es mayor que otra si ambas son finitas; como tampoco puede decirse que el cien mil sea una parte mayor del infinito que el dos, aunque aquél es cincuenta mil veces más grande que éste. Y si para mover el universo se requiere una potencia finita, por más que grandísima en comparación con la

que bastaría para mover sólo la Tierra, no por ello se requeriría mayor parte de la infinita, ni la que quedara ociosa sería menos infinita. De modo que el aplicar un poco más o menos de potencia, para un efecto particular, no importa nada. Además está el hecho de que la actividad de tal potencia no tiene como término y fin sólo el movimiento diurno, sino que en el mundo existen otros movimientos bien conocidos y otros muchos pueden ser desconocidos.

Así pues, habiendo observado los móviles no dudando que la operación más breve y expedita es el mover la Tierra en lugar del universo, y pensando además en las muchas otras simplificaciones y facilidades que

[http://www.inicia.es/de/diego\\_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos\\_sistemas.htm](http://www.inicia.es/de/diego_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos_sistemas.htm) (1 of 19) [12/04/2003 04:14:46]

[http://www.inicia.es/de/diego\\_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos\\_sistemas.htm](http://www.inicia.es/de/diego_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos_sistemas.htm)

se consiguen con este único movimiento, un axioma de Aristóteles muy verdadero que

nos enseña que Frustra fit per plura quod potest fieri per pauciora [«En vano se hace con más medios lo que puede hacerse con menos medios», un caso particular del principio general de que la naturaleza no hace nada en vano], hace que resulte más probable que el movimiento diurno sea sólo de la Tierra, que del universo excepto la Tierra.

SIMP. Al citar el axioma habéis dejado una cláusula que lo afecta todo, especialmente en el presente caso. La partícula olvidada es un *aeque bene*. Así pues, es necesario examinar si todo se puede satisfacer igualmente bien con uno u otro supuesto.

SALV. Si una y otra disposición resulta igualmente satisfactoria se comprenderá a partir del examen detallado de las apariencias que deben satisfacerse. Porque hasta ahora se ha razonado, y se razonará, *ex hypothesi*, suponiendo que respecto a la satisfacción de las apariencias ambas disposiciones son igualmente adecuadas. Además, sospecho que la partícula que decís que he descuidado,

más bien la habéis añadido vos de modo superfluo. Porque el decir «igualmente bien» es una relación que necesariamente requiere al menos dos términos, no pudiendo una cosa tener relación consigo misma y decirse, v.g., el reposo es igualmente bueno que el reposo. Porque cuando se dice «En vano se hace con más medios lo que puede hacerse con menos medios», se entiende que aquello que ha de hacerse tiene que ser lo mismo, y no dos cosas distintas. Y porque la misma cosa no puede llamarse igualmente bien hecha que sí misma. Luego el añadido de la partícula «igualmente bien» es superflua y una relación que tiene un único término.

SAGR. Si no queremos que nos ocurra lo mismo que ayer, por favor volvamos al tema, y que el Sr. Simplicio empiece a plantear las dificultades que le parece que contradicen esta nueva disposición del mundo.

SIMP. La disposición no es nueva, al contrario es antiquísima. Y que sea verdadera lo refuta Aristóteles y sus refutaciones son éstas.

«En primer lugar, si la Tierra se moviese sobre sí misma, estando en el centro, o en círculo estando fuera del centro, sería necesario que con tal movimiento se moviese violentamente, porque éste no es su movimiento natural. Puesto que si fuese suyo, lo poseería también cada una de sus partículas, pero todas ellas se mueven hacia el centro en línea recta. Siendo, por tanto, violento y preternatural, no podría ser sempiterno. Pero el orden del mundo es sempiterno, por tanto, etc.

«En segundo lugar, parece que todos los demás móviles de movimiento circular se quedan atrás y se mueven con más de un movimiento, excepto el primer móvil. Por tanto, sería necesario que también la Tierra se moviera con dos movimientos. Y si eso fuera así, sería necesario que se diesen cambios en las estrellas fijas, lo cual no se ve. Antes bien, las mismas estrellas salen y se ponen siempre por los mismos lugares sin variación alguna.

«Tercero, el movimiento de las partes y del todo es naturalmente hacia el centro del universo, y precisamente por ello permanecen en él.

«Después plantea la duda de si el movimiento de las partes se da para ir naturalmente hacia el centro del universo o bien hacia el centro de la Tierra. Y concluye que su instinto propio es el de ir hacia el centro del universo, y por accidente hacia el centro de la Tierra. De esta duda se habló ayer extensamente.

«Finalmente confirma lo mismo con el cuarto argumento tomado de la experiencia de los graves que, al caer de arriba abajo, caen perpendicularmente sobre la superficie de la Tierra. E igualmente, los proyectiles lanzados perpendicularmente hacia arriba, vuelven perpendicularmente por las mismas líneas hacia abajo, incluso aunque hubieran sido lanzados a alturas inmensas.

Argumentos de los que necesariamente se concluye que su movimiento es hacia el centro de la Tierra que, sin moverse en

absoluto, los espera y recibe. Menciona, por último, que los astrónomos han proporcionado otros argumentos en confirmación de las mismas conclusiones, quiero decir de que la Tierra está en el centro del universo e inmóvil. Y menciona sólo una, que consiste en que todas las apariencias que se ven en los movimientos de las estrellas, responden a la posición de la Tierra en el centro, y esa correspondencia no se daría si no lo estuviera.»

Los otros argumentos, presentados por Ptolomeo y los otros astrónomos, los puedo sacar a colación ahora si así lo deseáis, o después de que hayáis dicho lo que se os ocurra como respuesta a éstos de Aristóteles.

SALV. Los argumentos que se presentan en este tema son de dos clases: unos tienen que ver con los accidentes terrestres, sin relación alguna con las estrellas, y otros se sacan de las apariencias y observaciones de las cosas celestes. Los argumentos de Aristóteles en su mayoría están sacados de las cosas que están en nuestro entorno, y

deja los otros a los astrónomos. Por ello estaría bien, si os parece, examinar los que están tomados de las experiencias de la Tierra, y después veremos los de la otra clase. Y puesto que Ptolomeo, Tycho y otros astrónomos y filósofos, además de los argumentos que han tomado de Aristóteles, confirmándolos y fortaleciéndolos, han presentado otros, se podrían unir, para no tener que dar las mismas respuestas o similares dos veces. Por ello, Sr. Simplicio, si queréis exponerlos vos, o preferís que yo os libere de esta molestia, estoy dispuesto a complaceros.

SIMP. Será mejor que los expongáis vos que, por haberlos estudiado más, los tendréis más presentes y en mayor número.

SALV. Todos plantean como el mejor argumento el de los cuerpos graves que, cayendo de arriba abajo, llegan por una línea recta y perpendicular a la superficie de la Tierra. Lo que se considera un argumento irrefutable de que la Tierra está inmóvil. Porque si ésta tuviese la rotación diurna, una

torre desde cuya parte superior se deja caer una piedra, al ser transportada por la rotación de la Tierra, en el tiempo que la piedra tarda en caer, recorrería muchos cientos de brazas hacia oriente, y la piedra debería caer a tierra lejos de la base de la torre en un espacio correspondiente.

Dicho efecto lo confirman con otra experiencia, esto es dejando caer una bola de plomo desde la cima del mástil de una nave que está quieta, anotando la señal de donde percute, que está próximo al pie del mástil. Pero, si desde el mismo lugar se dejara caer la misma bola mientras la nave avanza, su punto de percusión estaría lejos del otro por tanto espacio cuanto la nave se hubiera deslizado hacia adelante en el tiempo de caída del plomo. Y eso es debido únicamente al hecho de que el movimiento natural de la bola liberada a sí misma es en línea recta hacia el centro de la Tierra.

Se fortalece este argumento con la experiencia de un proyectil lanzado hacia lo alto a una distancia enorme, como sería el

caso de una bala lanzada por un cañón levantado perpendicularmente sobre el horizonte, que en la subida y el retorno tarda tanto tiempo que en nuestro paralelo, el cañón y nosotros juntos seremos desplazados por la Tierra muchas millas hacia levante, de modo que la bala, al caer, no podrá volver nunca al cañón, sino tan lejos hacia occidente cuanto la Tierra haya avanzado.

Añaden, además, la tercera y muy eficaz experiencia que es la siguiente. Si se disparase con una culebrina una bala con gran elevación hacia levante, y después otra con igual carga y con la misma elevación hacia poniente, el tiro hacia poniente llegaría mucho más lejos que el disparado hacia levante, puesto que mientras la bala va hacia occidente, y la artillería, llevada por la Tierra, hacia oriente, la bala tocaría tierra lejos de la pieza de artillería por tanto espacio cuanto es la suma de los dos viajes, uno hecho por sí misma hacia occidente y el otro por la pieza llevada por la Tierra hacia levante. Por el contrario, del viaje hecho por la bala

disparada hacia levante habría que restar el que hubiese hecho la artillería siguiéndola. Así pues, suponiendo, por ejemplo, que el viaje de la bala por sí misma fuese de cinco millas y que la Tierra en ese paralelo, en el tiempo del vuelo de la bala, recorriese tres millas, en el tiro hacia poniente la bala caería a Tierra ocho millas lejos de la pieza, esto es sus cinco hacia poniente y las tres de la pieza hacia levante. Pero el tiro hacia oriente no llegaría más allá de dos millas, que es lo que queda una vez restado de las cinco del tiro, las tres del movimiento de la pieza hacia la misma parte. Pero la experiencia muestra que los tiros son iguales. Por tanto, la artillería está inmóvil y, en consecuencia, también la Tierra lo está.

Pero los disparos hacia el sur y hacia el norte confirman, no menos que los anteriores, el estatismo de la Tierra, puesto que, en éstos, nunca se daría en el blanco al que uno hubiera apuntado, sino que los disparos siempre serían desviados hacia poniente, por el desplazamiento que tendría

el blanco llevado por la Tierra hacia levante mientras la bala está en el aire.

Y no sólo los disparos por las líneas de los meridianos, ni siquiera los disparados hacia oriente o hacia occidente serían precisos, sino que los orientales resultarían altos y los occidentales bajos, siempre que se disparase horizontalmente. Porque al realizarse el viaje de la bala en ambos disparos por la tangente, esto es por una línea paralela al horizonte, y dándose el caso de que en el movimiento diurno, si fuese de la Tierra, el horizonte siempre va descendiendo hacia levante y elevándose por poniente (por eso nos parece que las estrellas orientales se elevan y las occidentales descienden), en consecuencia el blanco oriental iría quedándose por debajo del disparo, por lo que éste resultaría alto, y la elevación del blanco occidental dejaría bajo el disparo hacia occidente. De modo que nunca podría dispararse con precisión. Y puesto que la experiencia muestra lo contrario, es forzoso afirmar que la Tierra está inmóvil.

SIMP. ¡Oh!, estos sí son buenos argumentos a los que es imposible encontrar respuesta que valga.

SALV ¿Acaso los oís por primera vez?

SIMP. Realmente sí. Y ahora veo con cuán bellas experiencias ha querido la naturaleza ser cortés con nosotros para ayudarnos a conocer la verdad. ¡Oh, qué bien concuerdan una verdad con otra y cómo conspiran todas para resultar inexpugnables!

SAGR. ¡Qué pecado que la artillería no existiese en tiempos de Aristóteles! Con ella habría derrotado la ignorancia y habría hablado sin titubear en absoluto de las cosas del mundo.

SALV. Me parece muy bien que estos argumentos os resulten nuevos, así no seréis de la opinión de la mayor parte de los peripatéticos, que creen que si alguien se aparta de la doctrina de Aristóteles es porque no ha entendido ni penetrado bien sus demostraciones. Pero con toda seguridad oiréis otras novedades, y veréis cómo los seguidores del nuevo sistema plantean contra

sí mismos observaciones, experiencias y argumentos de bastante mayor fuerza que los planteados por Aristóteles y Ptolomeo u otros impugnadores de las mismas conclusiones, con lo que os darán la seguridad de que no han sido llevados a seguir tal opinión por ignorancia o inexperiencia.

SAGR. Llegados a este punto, tengo que contaros algunas cosas que me ocurrieron desde que empecé a oír hablar de esta opinión. Siendo bastante jovencito -apenas había acabado el curso de filosofía, abandonado después por haberme dedicado a otras ocupaciones- ocurrió que cierto extranjero de Rostock, creo que su nombre era Cristiano Vurstisio [Christian Wursteisen, teólogo y matemático, escribió diversos comentarios a obras importantes de astronomía, en alguna de las cuales hace grandes alabanzas de Copérnico], seguidor de la opinión de Copérnico, estuvo por estos lares y, en una academia, dio dos o quizás tres conferencias sobre el tema en una

academia, con un concurrido público, creo que más por la novedad que por otra cosa.

No obstante, yo no asistí porque tenía la firme convicción de que tal opinión no podía ser más que una solemne insensatez.

Habiendo preguntado después a algunos que habían estado presentes, oí que todos se burlaban excepto uno que me dijo que la cuestión no era tan ridícula. Y puesto que yo le consideraba bastante inteligente y circunspecto, arrepentido de no haber ido, desde entonces, cada vez que encontraba a uno que defendiese la opinión copernicana, le preguntaba si siempre había sido del mismo parecer. A pesar que he interrogado a muchos, no he encontrado ni uno sólo que no me dijese que había sido mucho tiempo de la opinión contraria, pero que había pasado a ésta movido por los argumentos que la hacen convincente. Habiéndoles examinado después uno a uno, para ver hasta los argumentos de la otra parte, descubrí que todos los manejaban con toda facilidad, de modo que ciertamente no he podido decir que se hayan

lanzado a esta opinión por ignorancia o por vanidad o, como suele decirse, para hacerse el listo. Por contra, de entre todos los peripatéticos y ptolemáicos que he interrogado (y por curiosidad he interrogado a muchos) acerca de si habían estudiado el libro de Copérnico, he encontrado poquísimos que apenas si lo habían visto, pero ninguno que yo crea que lo hubiera entendido. Y he tratado de averiguar si alguno de los seguidores de la doctrina peripatética ha mantenido alguna vez la otra opinión, y tampoco he encontrado ninguno.

Por ello, considerando que no hay nadie que siga la opinión de Copérnico que antes no haya sido de la contraria y que no esté perfectamente informado de los argumentos de Aristóteles y de Ptolomeo y que, por el contrario, no hay ningún seguidor de Aristóteles y Ptolomeo que haya sido anteriormente de la opinión de Copérnico y la haya abandonado para abrazar la de Aristóteles, considerando digo, estas cosas, empecé a creer que el que deja una opinión

que bebió con la leche materna y que es seguida por tantos, para pasar a otra por seguida por poquísimos, negada por todas las escuelas y que realmente parece paradoja grandísima, era forzosamente necesario que estuviese movido, por no decir forzado, por argumentos más eficaces. Por eso he llegado a tener una enorme curiosidad por tocar, como suele decirse, el fondo de la cuestión, y considero una gran suerte para mí haberos encontrado a ambos, de este modo, sin esfuerzo podré oír todo lo que se ha dicho, y quizás lo que pueda decirse, en este tema, seguro de que gracias a vuestros razonamientos me sacaréis de dudas y pasaré a la certidumbre.

SIMP. Con tal que la opinión y la esperanza no se os vean frustradas y al final no os encontréis más confuso que antes.

SAGR. Creo que estoy a salvo, porque esto no puede suceder en ningún caso.

SIMPL. ¿Y por qué no? Y o puedo ponerme por testigo a mí mismo de que cuanto más se avanza más confuso estoy.

SAGR. Esto es señal de que los argumentos que hasta ahora os parecían concluyentes y os hacían estar seguros de la verdad de vuestra opinión, empiezan a cambiar de aspecto en vuestra mente y a dejaros lentamente, si no pasar, al menos inclinaros hacia la contraria. Pero yo que soy, y hasta ahora he sido, indiferente confío mucho en ser llevado al reposo y la seguridad. Y vos mismo no me lo negaréis, si queréis oír lo que me lleva a esperarlo así.

SIMP. Lo oiré gustoso y no me sería menos grato que en mí obrase el mismo efecto.

SAGR. Hacedme el favor, pues, de contestar a mis preguntas. Y en primer lugar, decidme Sr. Simplicio, ¿la conclusión cuyo conocimiento buscamos no es si se deba mantener, con Aristóteles y Ptolomeo, que al estar quieta sólo la Tierra en el centro del universo, todos los cuerpos celestes se mueven, o bien si al estar quieta la esfera estrellada y el Sol en el centro, la Tierra está fuera de éste y son suyos los movimientos

que nos parece que son del Sol y las estrellas fijas?

SIMP. Estas son las conclusiones sobre las cuales estamos discutiendo.

SAGR. ¿Estas conclusiones no son de naturaleza tal que necesariamente una es verdadera y la otra falsa?

SIMP. Así es. Estamos ante un dilema, una de cuyas partes es necesariamente verdadera y la otra falsa. Porque entre el movimiento y el reposo, que son contrarios, no existe un tercero de modo que pueda decirse: «la Tierra no se mueve y no está quieta; el Sol y las estrellas no se mueven ni están quietos».

SAGR. La Tierra, el Sol y las estrellas, ¿qué son en la naturaleza? ¿Son minucias o cosas considerables?

SIMP. Son cuerpos principalísimos, nobilísimos, integrantes del universo, vastísimos, considerabilísimos.

SAGR. Y el movimiento y el reposo, ¿qué tipos de accidentes son en la naturaleza?

SIMP. Tan grandes e importantes que la propia naturaleza se define por ellos.

SAGR. De modo que el moverse eternamente y el estar del todo inmóvil son dos condiciones muy importantes en la naturaleza y que indican una grandísima diversidad, especialmente si se atribuyen a cuerpos principalísimos del universo, a consecuencia de los cuales sólo pueden acaecer eventos diferentísimos.

SIMP. Así es ciertamente.

SAGR. Ahora respondedme a otro punto. ¿Creéis vos que en dialéctica, en retórica, en física, en metafísica, en matemática y, finalmente, en la totalidad de los razonamientos, existen argumentos capaces de persuadir y demostrar a uno tanto las conclusiones falsas como las verdaderas ?

SIMP. No, señor. Al contrario, tengo por cierto y estoy seguro de que como prueba de una conclusión verdadera es necesario que existan en la naturaleza no sólo una, sino muchas demostraciones potentísimas, y que en torno a ésta se puede razonar e insistir con mil y una comprobaciones sin topar nunca con dificultad alguna, y que cuanto

más quisiera enturbiarla algún sofista, tanto más clara se haría en todo momento su certeza. Y que, por el contrario, para hacer aparecer como verdadera una proposición falsa y para hacerla convincente no se pueden proponer más que falacias, sofismas, paralogismos, equivocaciones y razonamientos vanos, inconsistentes y llenos de dificultades y contradicciones.

SAGR. Ahora bien, si el movimiento eterno y el reposo eterno son accidentes de la naturaleza tan importantes, y tan diversos que de ellos no pueden derivar sino consecuencias diferentísimas, especialmente si se aplican al Sol y a la Tierra, cuerpos tan enormes e insignes del universo, y siendo imposible además que una de las dos proposiciones contradictorias no sea verdadera y la otra falsa, y no pudiendo proponerse como pruebas de la falsa más que falacias, y siendo la verdadera convincente con toda clase de argumentos concluyentes y demostrativos, ¿cómo queréis que aquel de vosotros que haya sabido sostener las

proposiciones verdaderas no vaya a persuadirme? Haría falta que fuese estúpido, que hubiera perdido el juicio, que fuese insensato y tonto, ciego al razonamiento, para no distinguir la luz de las tinieblas, las gemas de los carbones, lo verdadero de lo falso.

SIMP. Os digo y os he dicho otras veces que el mayor maestro para enseñar a conocer los sofismas, paralogismos y otras falacias ha sido Aristóteles que, en eso, no puede haberse engañado en ningún caso.

SAGR. La habéis tomado con Aristóteles que no puede hablar. Y yo os digo que si Aristóteles estuviese aquí, le convenceríamos o invalidaría nuestros argumentos y nos convencería con otros mejores. Pero, ¿es que vos mismo al oír explicar las experiencias de la artillería, no habéis reconocido, admirado y confesado que eran más concluyentes que las de Aristóteles? Con todo, no oigo que el Sr. Salviati, que las ha expuesto y con seguridad las ha analizado y escudriñado puntualísimamente, confiese que le

persuadieron ni éstas ni tampoco otras aun más eficaces que parece dispuesto a hacernos oír. Y no sé con qué fundamento pretendéis reprender a la naturaleza, como a quien por su avanzada edad chocheara y hubiera olvidado producir ingenios especulativos, y no supiera producirlos ya más que de los que, haciéndose esclavos de Aristóteles, tienen que entender y sentir con el cerebro y los sentidos de éste.

Pero oigamos el resto de los razonamientos favorables a su opinión, para pasar después a su fundamento, ensayándolas y sopesándolas con la balanza del ensayador [saggiatore, ensayador de metales, el encargado de comprobar la pureza de los metales preciosos, que utilizaba para ello una balanza "tan precisa que pueden pesar hasta un sexagésimo de gramo"].

SALV. Antes de continuar, debo decir al Sr. Sagredo que en estas discusiones nuestras hago de partidario de Copérnico y le imito como su máscara.

Pero lo que hayan obrado en mi interior los argumentos que parece que yo presento en su favor, no quiero que lo juzguéis por lo que digo mientras estamos en el fragor de la representación de la fábula, sino después de que me haya quitado el disfraz, porque quizás me hallaríais distinto de como me veis en escena. Ahora sigamos adelante.

Ptolomeo y sus seguidores presentan otra experiencia, parecida a la de los proyectiles. Trata de las cosas que separadas de la Tierra, se mantienen en el aire largo tiempo, como las nubes y los pájaros que vuelan. Dado que de éstos no puede decirse que sean transportados por la Tierra, por no estar adheridos a ella, no parece posible que puedan seguir la velocidad de ésta, antes bien debería parecernos que se mueven todos velocísimamente hacia occidente. Y si nosotros, llevados por la Tierra, recorreremos nuestro paralelo, que es al menos de dieciséis mil millas, en veinticuatro horas, ¿cómo podrán los pájaros seguir esa carrera? Mientras que, al contrario, los vemos volar

sin ninguna diferencia sensible, tanto hacia levante como hacia poniente y hacia cualquier otra parte.

Además de esto, si mientras corremos a caballo sentimos que el aire nos azota con bastante intensidad en la cara, ¿no deberíamos sentir un gran viento perpetuo de Oriente, llevados con tan rápida carrera contra el aire? Y sin embargo no se siente ningún efecto similar.

He aquí otro argumento muy ingenioso, tomado de cierta experiencia, que es como sigue. El movimiento circular tiene la facultad de expulsar, dispersar y despedir de su centro las partes del cuerpo que se mueve, siempre que el movimiento no sea suficientemente lento o dichas partes no estén muy sólidamente unidas unas a otras. Es por ello que si, v.g., hiciéramos girar velocísimamente una de esas ruedas dentro de las que uno o dos hombres caminando mueven pesos enormes (como la mole de las grandes piedras de la calandria, o las barcazas cargadas que se pasan de un canal

a otro arrastrándolas por tierra), si las partes de estas ruedas que giran rápidamente no estuvieran solidísimamente entretejidas, se dispersarían y, por más tenazmente que estuvieran atadas sobre su superficie exterior unas piedras u otras materias pesadas, no podrían resistir el ímpetu que las lanzaría con gran violencia en distintas direcciones lejos de la rueda y, en consecuencia, de su centro. Así pues, si la Tierra se moviese con muchísima más velocidad, ¿qué gravedad, qué argamasa o esmalte sería tan tenaz como para retener las piedras, los edificios y las ciudades enteras, de modo que no fuesen lanzadas hacia el cielo por tan veloz rotación? Y los hombres y las fieras, que no están sujetas a la Tierra por nada, ¿cómo resistirían tal ímpetu? Mientras que, por el contrario, vemos que éstos y otros objetos menos resistentes, como piedrecitas, arena, hojas, descansan con la mayor calma en la Tierra y se quedan sobre su superficie aunque caigan con lentísimo movimiento.

He aquí, Sr. Simplicio, las poderosísimas razones tomadas, por así decir, de las cosas terrestres. Quedan las de la otra clase, esto es las que tienen relación con las apariencias celestes. Ciertamente estos argumentos también tienden a demostrar que es la Tierra la que está en el centro del universo y, en consecuencia, a despojarla del movimiento anual en torno a éste que le atribuye Copérnico. Dado que constituyen un tema un tanto diferente, podemos exponerlos después de que hayamos examinado la fuerza de los que hemos planteado hasta aquí.

SAGR. ¿Qué decís, Sr. Simplicio? ¿Os parece que el Sr. Salviati domina y sabe explicar los argumentos ptolemaicos y aristotélicos? ¿Creéis que algún peripatético domina igualmente las demostraciones copernicanas?

SIMP. Si no fuera por el buen concepto que, con las conversaciones que hemos mantenido hasta ahora, me he formado de la solidez de la doctrina del Sr. Salviati y de la agudeza de ingenio del Sr. Sagredo, yo, con

vuestra venia, podría partir sin oír más. Pues me parece imposible que se puedan contradecir experiencias tan palpables y querría, sin oír más, mantenerme en mi opinión anterior, porque me parece que aún en el caso de que fuese falsa, el estar apoyada sobre argumentos tan verosímiles la haría excusable. Y si eso son falacias, ¿qué demostraciones verdaderas fueron nunca tan bellas?

SAGR. Oigamos, pues, las respuestas del Sr. Salviati, que si son verdaderas es forzoso que sean aún más bellas, infinitamente más bellas, y que aquellas sean feas, incluso feísimas, si es verdadera la proposición metafísica de que lo verdadero y lo bello son una misma cosa, como también lo falso y lo feo. Pero, Sr. Salviati, no perdamos más tiempo.

SALV. Si recuerdo bien, el primer argumento propuesto por el Sr. Simplicio fue el siguiente. La Tierra no puede moverse circularmente porque tal movimiento le sería violento y, por tanto, no perpetuo. La razón

de que fuera violento era que, si fuese natural sus partes también se moverían naturalmente en círculo, lo que es imposible porque lo natural de sus partes es moverse con movimiento recto hacia abajo. A esto respondo que me hubiera gustado que Aristóteles hubiese hablado más claro cuando dice «Las partes también se moverían circularmente», porque este «moverse circularmente» puede entenderse de dos modos: uno es que cada partícula separada de su todo se moviese circularmente en torno a su propio centro, describiendo sus pequeños circulillos; el otro es que, al moverse todo el globo en torno a su centro en veinticuatro horas, las partes también girasen en torno al mismo centro en veinticuatro horas. El primer modo sería una impertinencia no menor que si uno dijese que en la circunferencia de un círculo es necesario que cada parte sea un círculo, o bien que puesto que la Tierra es esférica, es necesario que cada parte de la Tierra sea una bola, porque así lo requiere el axioma Eadem est

ratio totius et partium. Pero si entendía lo otro, es decir que las partes, a imitación del todo, se moverían naturalmente en torno al centro de todo el globo en veinticuatro horas, yo afirmo que lo hacen. Y a vos, sustituyendo a Aristóteles, os tocará probar que no.

SIMP. Esto lo prueba Aristóteles en el mismo lugar, cuando dice que lo natural de las partes es el movimiento rectilíneo hacia el centro del universo, mientras que el circular no les puede competir por naturaleza.

SALV. ¿Pero no veis que en esas mismas palabras está también la refutación de esta respuesta?

SIMP. ¿De qué modo? ¿Y dónde?

SALV. ¿No dice él que el movimiento circular sería violento en el caso de la tierra y por ello no eterno, y que esto es absurdo, porque el orden del mundo es eterno?

SIMP. Lo dice.

SALV. Pero si lo que es violento no puede ser eterno, por la inversa, lo que no puede ser eterno no podrá ser natural. Pero el movimiento de la tierra hacia abajo no puede

ser eterno en absoluto, por tanto tampoco puede ser natural, ni le podrá ser natural movimiento alguno que no sea también eterno. Pero si hacemos de la tierra un móvil de movimiento circular, éste podrá ser eterno para ella y para sus partes, y por ello natural.

SIMP. El movimiento rectilíneo es el más natural de las partes de la Tierra y les es eterno, y nunca sucederá que no se muevan con movimiento rectilíneo, entendiendo siempre que los impedimentos han sido eliminados.

SALV. Os equivocáis, Sr. Simplicio, y quiero tratar de libraros del equívoco. Por ello, decidme: ¿creéis que una nave que fuese del estrecho de Gibraltar hacia Palestina podría navegar eternamente hacia esa costa, moviéndose siempre con igual rumbo?

SIMP. No, de ningún modo.

SALV. ¿Por qué no?

SIMP. Porque dicha navegación es restringida y finita entre las Columnas y el litoral de Palestina, y siendo la distancia

limitada se pasa en tiempo finito, a no ser que uno pretendiera retroceder y volver a repetir el mismo viaje. Pero eso sería un movimiento interrumpido y no continuado.

SALV. Muy cierto. Pero la navegación del estrecho de Magallanes por el mar Pacífico, por las Molucas, por el cabo de Buena Esperanza, y de ahí por el mismo estrecho y de nuevo por el mar Pacífico, etc., ¿creéis que se podría perpetuar?

[http://www.inicia.es/de/diego\\_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos\\_sistemas.htm](http://www.inicia.es/de/diego_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos_sistemas.htm) (8 of 19) [12/04/2003 04:14:46]

[http://www.inicia.es/de/diego\\_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos\\_sistemas.htm](http://www.inicia.es/de/diego_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos_sistemas.htm)

SIMP. Se podría, porque siendo ésta una circulación que vuelve a sí misma, repitiéndola infinitas veces se podría perpetuar sin ninguna interrupción.

SALV. Por tanto una nave en este viaje podría estar navegando eternamente.

SIMP. Podría si la nave fuese incorruptible. Pero al descomponerse la nave, la navegación se acabaría necesariamente.

SALV. Pero en el Mediterráneo, incluso aunque la nave fuese incorruptible, no por ello podría moverse eternamente hacia Palestina, por ser tal viaje limitado. Así pues, para que un móvil pueda moverse eternamente, se requieren dos cosas: una es que el movimiento pueda por su naturaleza ser ilimitado e infinito; la otra, que el móvil sea a la vez incorruptible y eterno.

SIMP. Todo eso es necesario.

SALV. Así pues, vos mismo habéis confesado ya que es imposible que móvil alguno se mueva eternamente con movimiento rectilíneo, dado que el movimiento rectilíneo, tanto si lo queréis hacia abajo como hacia arriba, vos mismo lo habéis delimitado por la circunferencia y por el centro. De modo que, incluso si el inmóvil, es decir la Tierra, es eterno, dado que por su naturaleza el movimiento rectilíneo no es eterno sino limitadísimo no puede competir

naturalmente a la Tierra. Antes bien, como ayer mismo se dijo, el propio Aristóteles se ve constreñido a hacer el globo de la Tierra eternamente estable. Cuando vos decís, pues, que las partes de la Tierra, eliminados los impedimentos, siempre se moverán hacia abajo, os equivocáis considerablemente porque al contrario, si queréis que se muevan, hay que obstaculizarlas, contrariarlas, violentarlas. Porque, una vez que han caído, para que vuelvan a caer por segunda vez hace falta volver a lanzarlas hacia arriba con violencia. Y en cuanto a los impedimentos, éstos se eliminan únicamente al llegar al centro. De modo que si existiese un pozo que pasase más allá del centro, un terrón de tierra sólo se movería más allá de éste, en el caso de que llevado por el ímpetu lo traspasara, para volver finalmente al él y detenerse allí. Así pues, respecto a poder sostener que, mientras el universo siga en su orden perfecto, el movimiento rectilíneo convenga o pueda convenir naturalmente a la Tierra o a algún otro móvil rechazadlo del

todo y si no queréis concederle el movimiento circular emplead las energías en mantener y defender su inmovilidad.

SIMP. Me parece que tras los argumentos de Aristóteles y más aún tras los que habéis expuesto, la inmovilidad de la Tierra es una conclusión necesaria, y creo que para refutarlos harán falta grandes cosas.

SALV. Vayamos pues al segundo argumento. Consistía en que los cuerpos de los que estamos seguros de que se mueven circularmente, excepto el primer móvil, tienen más de un movimiento. Por ello, si la Tierra se moviese circularmente, debería moverse con dos movimientos, de lo cual se seguirían cambios respecto a los ortos y ocasos de las estrellas fijas, lo que no se ve que tenga lugar, por tanto, etc. La respuesta sencillísima y adecuadísima a esta crítica está en el propio argumento y el mismo Aristóteles nos la pone en los labios, y no puede ser que vos, Sr. Simplicio, no la hayáis visto.

SIMP. Ni la he visto, ni la veo aún.

SALV. No puede ser, porque es demasiado clara para vos.

SIMP. Quiero, con vuestro permiso, dar un vistazo al texto.

SAGR. Haremos traer el texto ahora mismo.

SIMP. Yo lo llevo siempre en el bolsillo. Helo aquí. Y conozco el pasaje exacto, que es el segundo del Cielo, en el cap. 14. Aquí está: parágrafo 97: Praetera, omnia quae feruntur latione circulari, subdeficere videntur, ac moveripluribus una latione, praeter primam sphaeram; quare et Terram necessariuni est, sirve circa médium sirve in medio posta feratur, duabus moverilationibus: si autem boc accident, necessariuni est fieri mutationes ac conversiones fixorum astrorum: hoc autem non videtur fieri; sed semper eadem apud eadem loca ipsins et oriuntur et occidunt(1). Pues aquí no veo falacia alguna y el argumento me parece concluyentísimo.

SALV. Pues a mí esta nueva lectura me ha confirmado la falacia del argumento Y.

además, he descubierto otra falsedad. Porque mirad. Dos son las posiciones, o mejor dicho conclusiones, que Aristóteles quiere impugnar. Una, la de aquellos que, situando la Tierra en el centro, la hicieran mover sobre sí misma alrededor del propio centro. La otra es la de aquellos que, colocándola lejos del centro, la hicieran ir con movimiento circular en torno a este centro. E impugna estas dos posiciones conjuntamente con el mismo argumento. Ahora bien, yo digo que se equivoca en una y otra impugnación, y que el error contra la primera posición consiste en un equívoco o paralogismo, y contra la segunda consiste en una consecuencia falsa.

Vayamos a la primera tesis que sitúa la Tierra en el centro y la hace mover sobre sí misma alrededor del propio centro, y afrontémosla con la objeción de Aristóteles, diciendo: todos los móviles que se mueven circularmente, parece que se retrasan y se mueven con más de un movimiento, exceptuada la primera esfera (esto es el primer móvil). Por tanto, si la Tierra se

mueve alrededor del propio centro, estando situada en el centro, tiene que moverse con dos movimientos y quedarse atrás. Pero si esto fuera así, sería preciso que los ortos y ocasos de las estrellas fijas variaran. No se ve que esto suceda. Por tanto la Tierra no se mueve, etc. Aquí está el paralogismo. Para descubrirlo, razono con Aristóteles del siguiente modo. Tú dices, oh Aristóteles, que la Tierra puesta en el centro no puede moverse sobre sí misma porque sería necesario atribuirle dos movimientos. Así pues, si no fuese necesario atribuirle más que un sólo movimiento tú no tendrías por imposible que se moviese con ese único movimiento, porque no habría tenido sentido que te hubieras restringido a hacer descansar la imposibilidad en la pluralidad de los movimientos si ni siquiera pudiese moverse con uno sólo. Y puesto que de todos los móviles del mundo haces que sólo uno se mueva con un único movimiento, y todos los demás con más de uno; y afirmas que dicho móvil es la primera esfera, es decir aquel por

el cual nos parece que todas las estrellas, fijas y errantes, se mueven conjuntamente de levante a poniente; si la Tierra pudiese ser esa primera esfera que, al moverse con un único movimiento, hiciese parecer que las estrellas se mueven de levante a poniente, tú no le negarías dicho movimiento. Pero, quien afirma que la Tierra puesta en el centro gira sobre sí misma no le atribuye más movimiento que aquel por el que parece que todas las estrellas se mueven de levante a poniente y, de este modo, la Tierra viene a ser esa primera esfera que tú mismo aceptas que se mueve con un único movimiento. Es necesario, pues, oh Aristóteles, si tú quieres concluir algo, que demuestres que la Tierra, puesta en el centro, no puede moverse ni siquiera con un sólo movimiento, o bien que tampoco la primera esfera puede tener un sólo movimiento. De otro modo, en tu propio silogismo cometes una falacia y la pones de manifiesto negando y a la vez concediendo lo mismo.

Voy ahora a la segunda posición, la de aquellos que colocando la Tierra lejos del centro, la hacen mover en torno a éste, es decir la convierten en un planeta y una estrella errante. Contra esta posición el argumento es pertinente y formalmente concluyente, pero materialmente yerra. Puesto que, aceptando que la Tierra se mueva de este modo y que se mueva con dos movimientos, no por ello se sigue necesariamente que tengan que producirse cambios en los ortos y ocasos de las estrellas fijas, como en su momento aclararé. Pero aquí quiero excusar el error de Aristóteles, incluso quiero alabarle por haber aportado el argumento más sutil que pueda aportarse contra la posición de Copérnico. Y si la crítica es certera y en apariencia concluyentísima, veréis que tanto más sutil e ingeniosa es la solución, y que para hallarla hacia falta un ingenio tan penetrante como el de Copérnico. Y de la dificultad de entenderla, podréis deducir que tanto mayor es la dificultad de descubrirla. Por el momento dejemos

pendiente la respuesta, que en su momento y lugar entenderéis, después de haber contestado a la propia crítica de Aristóteles e incluso de fortalecerla a su favor.

Pasemos ahora al tercer argumento, también de Aristóteles, respecto al que, habiendo respondido suficientemente entre ayer y hoy, no hace falta contestar nada más. Nesto que él replica que el movimiento de los graves es naturalmente rectilíneo hacia el centro, después investiga si hacia el centro de la Tierra o bien del universo, y concluye que naturalmente hacia el centro del universo, pero por accidente hacia el centro de la Tierra.

Por ello podemos pasar al cuarto, en el que deberemos detenernos bastante porque se fundamenta en la experiencia que da fuerza a casi todos los argumentos que quedan. Efectivamente, Aristóteles dice que el argumento más cierto contra la movilidad de la Tierra es el que nosotros vemos que los proyectiles lanzados hacia arriba vuelven perpendicularmente por la misma línea al

mismo lugar desde el que fueron lanzados, y eso sucede aun cuando el movimiento llegue altísimo. Si la Tierra se moviese esto no podría suceder, porque en el tiempo en que el proyectil se mueve hacia arriba y hacia abajo, separado de la Tierra, el lugar en el que se inició el movimiento del proyectil se desplazaría, debido al giro de la Tierra, una distancia considerable hacia levante y al caer el proyectil percutiría en Tierra a esa misma distancia lejos de dicho lugar. De modo que en éste se concilian tanto el argumento de la bala lanzada hacia arriba con el cañón, como el usado por Aristóteles y por Ptolomeo de que se ve que los graves que caen desde grandes alturas vienen por una línea recta y perpendicular a la superficie terrestre. Ahora bien, para empezar a desenredar estos nudos, pregunto al Sr. Simplicio que si alguien negase a Ptolomeo y a Aristóteles que los graves al caer libremente desde lo alto vienen por una línea recta y perpendicular, esto es directa hacia el centro, con qué medio lo probaría.

SIMP. Por medio de los sentidos, que nos aseguran que la torre es recta y perpendicular, y nos muestran que la piedra al caer la va rozando, sin torcerse lo más mínimo hacia una u otra parte, y percute al pie, justo bajo el lugar desde donde fue lanzada.

SALV. Pero en el caso de que el globo terrestre girase y, consecuentemente, llevase consigo también a la torre, y de que, de todos modos, se viese que la piedra al caer va rozando el filo de la torre, ¿cual debería ser su movimiento?

SIMP. En este caso habría que decir más bien «sus movimientos», porque uno sería aquel con el que vendría desde lo alto abajo y tendría que tener otro para seguir la carrera de la torre.

SALV. Por tanto su movimiento sería un compuesto de dos, esto es de aquel con el que la piedra mide la torre y otro con el que la sigue. De este compuesto resultaría que la piedra describiría no ya la simple línea recta y

perpendicular, sino una transversal y quizás no recta.

SIMP. Lo de «no recta» no lo sé. Pero entiendo claramente que sería necesariamente transversal y diferente de la otra línea recta y perpendicular que describiría estando la Tierra inmóvil.

SALV. Así pues, sólo porque veáis que la piedra que cae roza la torre, no podéis afirmar con seguridad que describa una línea recta y perpendicular, si no se supone antes que la Tierra está quieta.

SIMP. Así es. Porque si la Tierra se moviese, el movimiento de la piedra sería transversal y no perpendicular.

SALV. He aquí, pues, el paralogismo de Aristóteles y de Ptolomeo claro y evidente y descubierto por vos mismo, en el que se supone como conocido lo que se trata de demostrar.

SIMP. ¿De qué modo? A mí me parece un silogismo formalmente correcto y no una petición de principio.

SALV. He aquí cómo. Decidme: ¿en la demostración no se tiene a la conclusión por desconocida?

SIMP. Desconocida, porque de otro modo el demostrarla sería superfluo.

SALV. Pero, ¿no conviene que el término medio sea conocido?

SIMP. Es necesario, porque de lo contrario sería un querer probar "ignotum per aequum ignotum." [«Lo desconocido por lo igualmente desconocido.»]

SALV. Nuestra conclusión que debe probarse, y que es desconocida, ¿no es el estatismo de la Tierra?

SIMP. Eso es.

SALV. El término medio, que debe ser conocido, ¿no es la caída recta y perpendicular de la piedra?

SIMP. Ese es el término medio.

SALV. Pero, ¿no hemos concluido hace poco que no podemos tener conocimiento de que tal caída sea recta y perpendicular, si antes no es conocido que la Tierra está quieta? Así pues, en vuestro silogismo la

certeza del término medio se deduce de la incertidumbre de la conclusión. Ved, pues, cuál es el paralogismo y hasta qué punto lo es.

SAGR. Por consideración al Sr. Simplicio, yo quisiera, si es posible, defender a Aristóteles o, por lo menos, captar mejor la fuerza de vuestra inferencia. Vos decís: el rozar la torre no basta para estar seguro de que el movimiento de la piedra sea perpendicular, que es el término medio del silogismo supone que la Tierra está quieta, que es la conclusión que deber probarse. Porque, si la torre se moviese con la Tierra, y la piedra la rozase, el movimiento de la piedra sería transversal y no perpendicular. Pero yo responderé que si la torre se moviese, sería imposible que la piedra cayese rozándola y, por tanto, del que caiga rozándola se infiere el estatismo de la Tierra.

SIMP. Así es. Porque, si se pretendiera que la piedra viene rozando la torre, si ésta fuese llevada por la Tierra, sería preciso que la piedra tuviese dos movimientos naturales,

esto es el recto hacia el centro y el circular en torno al centro, lo cual es imposible.

SALV. Así pues, la defensa de Aristóteles consiste en que es imposible, o al menos en que él ha considerado imposible, que la piedra pueda moverse con un movimiento mixto, recto y circular. Porque, si él no hubiese tenido por imposible que la piedra pudiera moverse hacia el centro y en torno al centro a la vez, habría aceptado que podía suceder que la piedra que cae podría ir rozando la torre tanto si ésta se mueve como si está quieta y, en consecuencia, se habría dado cuenta de que del hecho del roce no se podía inferir nada respecto al movimiento o al reposo de la Tierra. Pero eso no excusa en absoluto a Aristóteles, no sólo porque, de haber pensado así, debía haberlo dicho, siendo como es un punto tan principal en su argumento, pero más aún porque no puede decirse ni que tal efecto sea imposible ni que Aristóteles lo haya considerado imposible. No se puede decir lo primero porque dentro de poco demostraré que es no ya posible, sino

necesario. Y no puede decirse lo segundo, porque Aristóteles mismo acepta que el fuego va hacia arriba naturalmente por una línea recta y que se mueve girando con el movimiento diurno, participado por el cielo a todo el elemento del fuego y a la mayor parte del aire. Por tanto, si no tiene por imposible el mezclar el recto hacia arriba con el circular, comunicado al fuego y al aire por el cóncavo lunar, bastante menos podrá considerar imposible la mezcla del recto hacia abajo de la piedra con el circular, que fuese natural a todo el globo terrestre, del que la piedra es parte.

SIMP. A mí eso no me parece así, porque si el elemento del fuego gira junto con el aire, es lo más fácil e incluso necesario que una pequeña parte de fuego, que desde la Tierra suba hacia lo alto, siendo un cuerpo tan tenue, ligero y facilísimo de mover, al pasar por el aire móvil reciba el mismo movimiento. Pero que una piedra pesadísima o una bala de cañón, que desde lo alto venga hacia abajo y haya sido abandonada a sí misma, se

deje transportar por el aire o por otra cosa es del todo increíble. Además, tenemos la experiencia muy adecuada de la piedra dejada caer desde la cima del mástil de la nave que, si la nave está quieta, cae al pie del mástil, pero si la nave avanza, cae tan lejos del mismo punto cuanto la nave, en el tiempo de la caída de la piedra, se ha desplazado hacia adelante. Y no son pocas brazas cuando el avance de la nave es veloz.

SALV. Existe una gran diferencia entre el caso de la nave y el de la Tierra, si el globo terrestre tuviese movimiento diurno. Puesto que es cosa manifiestísima que el movimiento de la nave, del mismo modo que para ésta no es movimiento natural, también es accidental a todas las cosas que están en ella. Por lo cual no es sorprendente que la piedra, que era retenida en la cima del mástil, dejada en libertad descienda sin estar constreñida a seguir el movimiento de la nave. Pero la revolución diurna se da por movimiento propio y natural al globo terrestre y, en consecuencia, a todas sus partes y, en tanto

impreso por la naturaleza, les es indeleble. Por ello, la piedra que está en la cima de la torre tiene como su instinto primario el girar en torno al centro de su todo en veinticuatro horas y ejerce ese talento natural eternamente, cualquiera que sea el estado en que sea puesta. Y para convencerlos de esto, no tenéis más que cambiar una antigua idea grabada en vuestra mente y decir: «Del mismo modo que, por haber considerado hasta ahora que es propiedad del globo terrestre permanecer inmóvil en torno a su centro, no he tenido ninguna dificultad u objeción en aceptar que cualquier pequeña parte suya también permanezca naturalmente en reposo, así también es preciso que si el instinto natural del globo terrestre fuese girar en veinticuatro horas, la inclinación intrínseca y natural de cada una de sus partes sea no el estar quieta, sino seguir el mismo curso». Y así, se podrá concluir sin ningún inconveniente que, por no ser natural, sino extraño, el movimiento conferido a la nave por la fuerza de los

remos, y por ella a todas las cosas que contiene, es preciso que la piedra, cuando se haya separado de la nave, se someta a su naturaleza y vuelva a ejercer su puro y simple talento natural.

Añádase que es necesario que, al menos la parte del aire que está más baja que los montes más altos, sea arrastrada y hecha girar por la aspereza de la superficie terrestre, o bien que, en cuanto mezcla de muchos vapores y exhalaciones terrestres, observe naturalmente el movimiento diurno; lo cual no sucede al aire que está en torno a la nave impulsada por los remos. Por lo cual, el argumento de la nave no tiene fuerza de inferencia para el de la torre. Porque la piedra que cae de la cima del mástil entra en un medio que no tiene el movimiento de la nave. Pero la que parte de lo alto de la torre se encuentra en un medio que tiene el mismo movimiento que todo el globo terrestre, de modo que sin ser impedida por el aire, antes al contrario más bien favorecida por el

movimiento de éste, puede seguir el curso universal de la Tierra.

SIMP. Yo no acabo de entender que el aire pueda imprimir a una piedra enorme o a una bola de hierro o de plomo que pese, v.g., doscientas libras, el movimiento con el que él mismo se mueve o que acaso comunica a la pluma, a la nieve y a otras cosas ligerísimas. Al contrario, veo que un peso de éstos, expuesto a cualquier viento, por impetuoso que sea, no es movido ni un sólo dedo. Pensad, pues, si el aire lo llevará consigo.

SALV. Existe una gran diferencia entre vuestra experiencia y nuestro caso. Vos hacéis que el viento sobrevenga a la piedra que está en reposo. Nosotros exponemos al aire, que ya se mueve, la piedra que se mueve a su vez con la misma velocidad, de modo que el aire no ha de conferirle un nuevo movimiento, sino sólo mantenerlo o mejor dicho no estorbar el que ya tiene. Vos queréis impulsar la piedra con un movimiento que es extraño y ajeno a su naturaleza. Yo conservarlo en su movimiento natural. Si

queréis proponer una experiencia mas ajustada al caso, debéis decir que se observaría, si no con el ojo de la frente, al menos con el de la mente, lo que sucedería si un águila llevada por el ímpetu del viento nos dejase caer de sus garras una piedra. Dado que al partir de la garras, la piedra ya volaba a la par con el viento, y una vez que ha partido entra en un medio que se mueve con la misma velocidad, estoy totalmente convencido de que no se vería caer hacia abajo perpendicularmente, sino que siguiendo el curso del viento y añadiéndole el de la propia gravedad, se movería con un movimiento transversal.

SIMP. Habría que poder hacer dicha experiencia y después, según lo sucedido, juzgar. Mientras tanto, hasta aquí el efecto de la nave parece favorecer mi opinión.

SALV. Decís bien: hasta aquí. Porque quizás dentro de poco podría cambiar de aspecto. Y para no seguir teniéndoos, como suele decirse, sobre ascuas, decid Sr. Simplicio: ¿estáis del todo convencido de que

la experiencia de la nave cuadra tan bien a nuestro propósito que deba creerse razonablemente que lo que se ve que sucede en ella deba suceder también en el globo terrestre?

SIMP. Hasta aquí me ha parecido que sí. Y aunque vos habéis planteado algunas pequeñas diferencias, no me parecen tan importantes como para hacerme cambiar de parecer.

SALV. Más bien deseo que continuéis en él y que tengáis por seguro que el efecto de la Tierra deba responder al de la nave, a condición de que si eso se mostrase perjudicial para vuestras necesidades, no se os ocurra cambiar de idea. Vos decís: puesto que si la nave está quieta, la piedra cae al pie del mástil, y si esta en movimiento cae lejos del pie, por la inversa, del hecho de que la piedra caiga al pie se infiere que la nave está quieta, y del hecho de que caiga lejos se deduce que la nave se mueve. Y puesto que lo que ocurre en el caso de la nave debe igualmente suceder en el caso de la Tierra,

del hecho de que la piedra caiga al pie de la torre se infiere necesariamente la inmovilidad del globo terrestre. ¿No es este vuestro razonamiento?

SIMP. Es exactamente así, resumido de un modo que lo hace facilísimo de entender.

SALV. Ahora decidme, si la piedra abandonada desde la cima del mástil, en el caso de que la nave avance con gran velocidad, cayese precisamente en el mismo lugar de la nave en el que cae cuando la nave está quieta, ¿que utilidad os aportaría esta caída de cara a aseguraros de si el bajel está quieto o si avanza?

SIMP. Absolutamente ninguna. Al igual que, por ejemplo, a partir del latir del pulso no se puede saber si uno duerme o está despierto, porque el pulso late igual en los que duermen que en los despiertos.

SALV. Muy bien. ¿Habéis hecho alguna vez la experiencia de la nave?

SIMP. No la he hecho. Pero creo que los autores que la aducen, la han observado diligentemente. Por lo demás, la causa de la

diferencia se conoce tan claramente que no deja lugar a dudas.

SALV. Vos mismo sois un buen testimonio de que es posible que los autores la aduzcan sin haberla hecho, puesto que sin haberla hecho la tenéis por segura y os remitís a la buena fe de su afirmación. Así también no sólo es posible, sino necesario, que también ellos hayan hecho lo mismo, quiero decir remitirse a sus antecesores, sin llegar nunca a alguien que la haya hecho. Porque cualquiera que la haga hallará que la experiencia muestra todo lo contrario de lo que se ha escrito. Esto es, mostrará que la piedra cae siempre en el mismo lugar de la nave, tanto si está quieta como si se mueve con cualquier velocidad. Por lo que, por ser la misma la argumentación referente a la Tierra que a la nave, del hecho de que la piedra caiga siempre perpendicularmente al pie de la torre no se puede inferir nada sobre movimiento o reposo de la Tierra.

SIMP. Si vos me remitís a un medio distinto de la experiencia, creo que nuestras

disputas no acabarán fácilmente. Porque eso me parece algo tan alejado de cualquier razonamiento humano, que no deja el más mínimo lugar a la credulidad o a la probabilidad.

SALV. Pues en mí lo ha dejado.

SIMP. ¿O sea que vos, no habéis hecho no ya cien, sino ni una prueba, y la afirmáis tan libremente como segura? Yo insisto en mi incredulidad, y en la misma seguridad de que la experiencia ha sido hecha por los autores más importantes que se sirven de ella, y que esta muestra lo que ellos afirman.

SALV. Yo sin experiencia estoy seguro de que el efecto se dará como os digo, porque es necesario que así suceda. Y además añado que también vos sabéis que no puede suceder de otro modo, por más que fingís o simuláis fingir que no lo sabéis. Pero yo soy tan buen domador de cerebros que os lo haré confesar a viva fuerza.

Pero el Sr. Sagredo está muy callado, aunque me parece haber apreciado que teníais intención de decir algo.

SAGR. Ciertamente quería decir algo, pero la curiosidad que me ha provocado el oír decir que se haría tal violencia al Sr. Simplicio que pondría de manifiesto lo que nos quiere ocultar, me ha hecho dejar de

[http://www.inicia.es/de/diego\\_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos\\_sistemas.htm](http://www.inicia.es/de/diego_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos_sistemas.htm) (14 of 19) [12/04/2003 04:14:47]

[http://www.inicia.es/de/diego\\_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos\\_sistemas.htm](http://www.inicia.es/de/diego_reina/moderna/revolcient/galileo/maximos_sistemas.htm)

lado cualquier otro deseo. Por ello os ruego que cumpláis tal jactancia.

SALV. Con tal que el Sr. Simplicio se limite a responder a mis preguntas, no os defraudaré.

SIMP. Yo responderé lo que sepa con la seguridad de que tendré pocos problemas, porque de las cosas que tengo por falsas no creo que yo pueda saber nada, puesto que la ciencia trata de lo verdadero, no de lo falso.

SALV. No deseo que digáis o respondáis que sabéis nada más que lo que sabéis con toda seguridad. Por tanto, decidme. Si

tuvieseis una superficie plana, tan pulida como un espejo y de materia dura como el acero y que no estuviese paralela al horizonte, sino un poco inclinada, y sobre ésta pusieseis una bola perfectamente esférica, de materia grave y durísima como, v.g., de bronce, si la dejarais abandonada a sí misma, ¿qué creéis que haría? ¿No creéis (como creo yo) que se mantendría quieta?

SIMP. ¿Si la superficie estuviese inclinada?

SALV. Sí, puesto que así ya lo he supuesto.

SIMP. Yo no creo que se quedase quieta en absoluto, más bien al contrario estoy seguro de que se movería espontáneamente hacia el declive.

SALV. Fijaos bien en lo que decís, Sr. Simplicio, porque yo estoy seguro de que se quedaría quieta cualquiera que fuese el lugar en que la pusierais.

SIMP. Si vos, Sr. Salviati, os servís de esta clase de suposiciones, ya dejará de extrañarme que lleguéis a las conclusiones más falsas.

SALV. Así pues, ¿estáis seguro de que la bola se movería espontáneamente hacia el declive?

SIMP. ¿Qué duda cabe?

SALV. Y eso lo consideraréis seguro, no porque yo os lo haya enseñado (porque yo trataba de persuadirlos de lo contrario), sino por vos mismo y por vuestro juicio natural.

SIMP. Ahora entiendo vuestro truco. Vos habláis así para tantearme y (como dice el vulgo) sonsacarme, pero no porque lo creyerais así realmente.

SALV. Así es. ¿Y cuánto tiempo se movería la bola, y con qué velocidad? Notad que he mencionado una bola perfectísimamente redonda y un plano exquisitamente pulido para eliminar todos los impedimentos externos y accidentales. Además quiero que hagáis abstracción del aire, con la resistencia que ofrecería al estar a la intemperie, y de todos los demás obstáculos accidentales que se os puedan ocurrir.

SIMP. Lo he entendido todo muy bien. Y en cuanto a vuestra pregunta, respondo que

la bola continuaría moviéndose hasta el infinito, si tanto se prolongase la inclinación del plano, y con movimiento continuamente acelerado; pues tal es la naturaleza de los móviles graves, que "vires acquirant eundo". Y cuanto mayor fuese el declive mayor sería la velocidad.

SALV. Pero si uno quisiera que la bola se moviese hacia arriba sobre la misma superficie, ¿creéis que lo haría?

SIMP. Espontáneamente no, sólo si la arrastraran o la arrojaran con violencia.

SALV. Y si fuese empujada con algún ímpetu que se le imprimiera violentamente, ¿cuál y cuánto creéis que sería su movimiento?

SIMP. El movimiento, por ser contrario a la naturaleza, iría languideciendo y retardándose progresivamente, y sería más largo o más breve según el mayor o menor ímpetu y según el mayor o menor declive.

SALV. Entonces me parece que hasta aquí me habéis explicado los accidentes de un móvil sobre dos planos distintos. En el plano

inclinado el móvil grave desciende espontáneamente y se va acelerando continuamente, y para mantenerlo en reposo hay que usar fuerza. Pero sobre el plano ascendente se requiere fuerza para empujarlo y también para detenerlo, y el movimiento que se le ha impreso va menguando continuamente, hasta que al final se aniquila.

Decís además que tanto en un caso como en el otro la diferencia surge del hecho de que la cuesta hacia arriba o hacia abajo del plano sea mayor o menor. De modo que de la mayor inclinación hacia abajo se sigue mayor velocidad y, por el contrario, sobre el plano cuesta arriba el mismo móvil lanzado con la misma fuerza se mueve a tanta mayor distancia cuanto menor es la elevación. Ahora decidme lo que le sucedería al mismo móvil sobre una superficie que no estuviese inclinada ni hacia arriba ni hacia abajo.

SIMP. En este caso tengo que pensar un poco la respuesta. No existiendo declive hacia abajo, no puede haber inclinación natural al movimiento, y no existiendo inclinación hacia

arriba, no puede haber resistencia a ser movido, de modo que vendría a ser indiferente entre la propensión y la resistencia al movimiento. Me parece, por tanto, que debería quedarse naturalmente quieto. Pero soy un desmemoriado, porque no hace mucho que el Sr. Sagredo me hizo entender que así sucedería.

SALV. Así lo creo, si uno lo dejase quieto. Pero, y si le hubiera dado ímpetu hacia algún lado, ¿qué sucedería?

SIMP. Sucedería que se movería hacia ese lado.

SALV. Pero, ¿con qué clase de movimiento? ¿Continuamente acelerado como en los planos inclinados hacia abajo, o progresivamente enlentecido, como en los inclinados hacia arriba?

SIMP. Al no haber inclinación ni hacia arriba ni hacia abajo, no sé captar ni causa de aceleración ni de enlentecimiento.

SALV. Sí. Pero si no existe causa de enlentecimiento, mucho menos debe haberla

de reposo. Así pues, ¿cuánto presumís que duraría el movimiento?

SIMP. Tanto cuanto durase la longitud de la superficie no inclinada ni hacia arriba ni hacia abajo.

SALV. Así pues, si tal espacio no tuviese fin, ¿el movimiento en él también sería igualmente sin fin, esto es perpetuo?

SIMP. Me parece que sí, si el móvil fuese de materia que durara.

SALV. Eso ya se ha dado por sentado, porque se ha dicho que se eliminaban todos los impedimentos accidentales y externos, y la fragilidad del móvil en este caso es uno de los impedimentos accidentales. Ahora decidme: ¿cuál creéis que es la causa de que la bola se mueva espontáneamente sobre el plano inclinado hacia abajo y que no lo haga, sin violencia, sobre el inclinado hacia arriba?

SIMP. Porque la inclinación de los cuerpos graves es la de moverse hacia el centro de la Tierra, y sólo mediante violencia hacia la circunferencia. Y la superficie inclinada hacia abajo es la que va aumentando la proximidad

al centro, y la inclinada hacia arriba va aumentando la distancia.

SALV. Así pues, una superficie que no hubiera de tener inclinación ni hacia arriba ni hacia abajo, tendría que ser igualmente distante del centro en todas sus partes. Pero, ¿existe en el mundo alguna superficie así?

SIMP. No carecemos de ellas. He aquí la de nuestro globo terrestre, en el caso de que fuese bien pulida, y no escabrosa y montañosa como es. Pero está la del agua, cuando está plácida y tranquila.

SALV. Así pues, una nave que vaya moviéndose por el mar en calma es uno de esos móviles que avanzan por una de esas superficies que no son inclinadas ni hacia arriba ni hacia abajo, y por tanto, si le fuesen eliminados todos los obstáculos accidentales y externos, en disposición de moverse incesante y uniformemente con el impulso recibido una vez

SIMP. Así parece que debe ser.

SALV. Y la piedra que está sobre la cima del mástil, ¿no se mueve también, llevada

por la nave, por la circunferencia de un círculo, en torno al centro, y en consecuencia con un movimiento indeleble en ella, eliminados todos los impedimentos externos?

SIMP. Hasta aquí todo va bien. Pero ¿y el resto?

SALV. Sacad por fin la última consecuencia por vos mismo, si por vos mismo habéis sabido todas las premisas.

SIMP. Vos queréis decir como última conclusión que, al moverse la piedra con un movimiento indeleblemente impreso en ella, no dejará la nave, al contrario la seguirá y finalmente caerá en el mismo lugar en que cae cuando la nave está quieta. Y así digo yo también que sucedería si no hubiera impedimentos externos que estorbasen el movimiento de la piedra después de haber sido dejada en libertad. Dichos impedimentos son dos. Uno consiste en que el móvil es impotente para romper el aire sólo con su ímpetu, faltándole el de la fuerza de los remos, del cual era partícipe, como parte de la nave mientras estaba sobre el mástil. El

otro es el movimiento nuevo de caer hacia abajo, que necesariamente constituye un impedimento para el movimiento hacia adelante.

SALV. En cuanto al impedimento del aire, no os lo niego. Y si el móvil que cae fuese de materia ligera, como una pluma o un copo de lana, el enlentecimiento sería muy grande. Pero en una piedra pesada es pequeñísimo. Y vos mismo habéis dicho hace poco que la fuerza del viento más impetuoso no basta para mover de lugar una piedra grande. Pensad, pues, que hará el aire quieto encontrado por la piedra, no más veloz que el navío. No obstante, como he dicho, os concedo este pequeño efecto, que puede depender de tal impedimento. De mismo modo sé que vos me concederéis que si el aire se moviese con la misma velocidad que la nave y la piedra, el impedimento sería absolutamente nulo.

En cuanto al otro, del movimiento sobreañadido hacia abajo, primero es evidente que ambos, es decir el circular en

torno al centro y el recto hacia el centro, no son contrarios, ni destructivos el uno para el otro, ni incompatibles porque el móvil no tiene ninguna repugnancia a dicho movimiento. Puesto que vos mismo habéis concedido ya que la repugnancia es contra el movimiento que se aleja del centro, y la inclinación hacia el movimiento que se aproxima al centro. De donde se sigue necesariamente que al movimiento que no se aproxima ni se aleja del centro el móvil no tiene ninguna repugnancia ni propensión ni, en consecuencia, causa de que disminuya en él la facultad que se le ha impreso. Y, puesto que la causa motriz que tiene que debilitarse en la nueva operación no es una sola, sino que son dos distintas entre sí, de las cuales la gravedad cuida sólo de atraer el móvil hacia el centro, y la virtud impresa a llevarlo en torno al centro, no queda lugar alguno para el impedimento.

SIMP. Ciertamente el razonamiento es, en apariencia, bastante verosímil, pero en esencia se ve entorpecido por cierta dificultad

difícil de superar. A lo largo de todo el argumento habéis hecho una suposición que no os será concedida fácilmente por la escuela peripatética pues es contrarísima a Aristóteles. Esta consiste en tomar como cosa conocida y manifiesta que el proyectil separado del proyector continúa el movimiento por una virtud impresa en él por el mismo proyector. Dicha virtud

impresa es tan odiosa a la filosofía peripatética como el paso de un accidente de un sujeto a otro. En esta filosofía se afirma, como creo que sabéis, que el proyectil es llevado por el medio que, en nuestro caso, viene a ser el aire. Por tanto, si la piedra lanzada desde la cima del mástil tuviera que seguir el movimiento de la nave, sería necesario atribuir tal efecto al aire, y no a la virtud impresa en él. Pero vos suponéis que el aire no sigue el movimiento de la nave, sino que está tranquilo. Además, el que lo deja caer no ha de lanzarlo ni darle ímpetu con el brazo, sino que simplemente debe abrir la mano y dejarlo. De este modo, ni por

la virtud impresa en él por el proyector, ni por causa del aire, podrá la piedra seguir el movimiento de la nave y, por tanto, quedará atrás.

SALV. Me parece, pues, deducir de vuestro argumento que, no siendo la piedra empujada por el brazo de aquél, lo que sucede no equivale en absoluto a una proyección.

SIMP. No puede llamarse propiamente movimiento de proyección.

SALV. Así pues, lo que dice Aristóteles del movimiento, del móvil y del motor de los proyectiles, no tiene que ver con nuestro asunto. Y, si no tiene que ver, ¿por qué lo sacáis a colación?

SIMP. Lo menciono a causa de esa virtud impresa, nombrada e introducida por vos, la cual, no existiendo en el mundo, no puede obrar nada porque "non entium nullae sunt operatione". Y, por tanto, no sólo del movimiento de los proyectiles, sino de cualquier otro que no sea natural, hay que atribuir la causa al medio, que no se ha

tenido en cuenta debidamente. Por tanto, lo dicho hasta aquí resulta ineficaz.

SALV. ¡Ea!, todo a su debido tiempo. Pero decidme: ya que vuestra crítica se basa totalmente en la inexistencia de la virtud impresa, cuando yo os haya demostrado que el medio no tiene nada que ver en la continuación del movimiento de los proyectiles, una vez que se han separado del proyector, ¿dejaréis que exista la virtud impresa, o bien os prepararéis con algún otro asalto a su destrucción?

SIMP. Eliminada la acción del medio, no veo que se pueda recurrir a otra cosa que a la facultad impresa por el que mueve.

SALV. Mejor será, para eliminar lo máximo posible las causas de que la disputa continúe indefinidamente, que vos expliquéis lo más claramente que se pueda cuál sea la actuación del medio en la continuación del movimiento del proyectil.

SIMP. El proyector tiene la piedra en la mano. Mueve con velocidad y fuerza el brazo, con cuyo movimiento se mueve no más la

piedra que el aire de alrededor, por lo que la piedra, al ser abandonada por la mano, se encuentra en el aire que ya se mueve con ímpetu, y es transportada por dicho aire. De modo que si el aire no actuase, la piedra caería de la mano al pie del proyector.

SALV. ¿Y vos habéis sido tan crédulo que os habéis dejado convencer por estas boberías, cuando en vos mismo tenéis la facultad de refutarlas y de entender la verdad? Decidme, pues, si la piedra grande o la bala de artillería, que simplemente colocada sobre una mesa permanecía inmóvil contra cualquier viento impetuoso según afirmasteis vos hace poco, hubiese sido una bola de corcho o de algodón, ¿creéis que el viento la habría movido de lugar?

SIMP. Incluso estoy seguro que se la habría llevado, y tanto más velozmente cuanto más ligera hubiese sido la materia. Precisamente por eso vemos que las nubes son transportadas con velocidad igual a la del viento que las empuja.

SALV. Y el viento, ¿qué es?

SIMP. El viento se define como no siendo más que aire movido.

SALV. Así pues, ¿el aire movido transporta más velozmente y a mayor distancia las materias ligerísimas que las pesadísimas?

SIMP. Sin duda.

SALV. Pero, si vos lanzaseis con el brazo una piedra y después un copo de algodón, ¿cuál se movería con mayor velocidad y más lejos?

SIMP. La piedra con diferencia. Más aun, el algodón me caería a los pies.

SALV. Pero si lo que mueve el proyectil, después de haberlo dejado con la mano, no es otra cosa que el aire movido por el brazo, y el aire movido empuja más fácilmente las materias ligeras que las graves, ¿cómo pues el proyectil de algodón no va más lejos y más veloz que el de piedra? Es necesario, pues, que en la piedra permanezca algo, además del movimiento del aire. Además, si de esa viga pendiesen dos bramantes de la misma longitud, y al final de uno hubiese atada una bola de plomo, y una de algodón en el otro, y

ambos se alejasen por igual de la perpendicular, y después se dejasen en libertad, no hay duda de que uno y otro se moverían hacia la perpendicular, y que empujados por el propio ímpetu la traspasarían en un cierto intervalo, y después volverían a ella. Pero, ¿cuál de esos péndulos creéis vos que se movería más tiempo, antes de detenerse en la vertical?

SIMP. La bola de plomo iría de aquí allá mil veces, y la de algodón dos o tres como máximo.

SALV. De modo que el ímpetu y la movilidad, cualquiera que sea la causa, se conserva más largamente en las materias graves que en las ligeras. Paso ahora a otro punto, y os pregunto: ¿por qué el aire no se lleva ahora mismo el limón que está sobre esa mesa?

SIMP. Porque el propio aire no se mueve.

SALV. Es necesario, pues, que el proyector confiera al aire el movimiento

Notas

1. Además, todo lo que se mueve con movimiento circular, excepto la primera esfera, parece quedarse atrás y moverse con más de un movimiento. Así también la Tierra, sea que se mueva alrededor del centro, sea que esté quieta en éste, tiene que moverse necesariamente con dos movimientos. Pero si esto fuera así, deberían producirse cambios y giros de las estrellas fijas. Pero no se ve que eso suceda. Sino que las mismas estrellas siempre salen y se ponen por las mismas partes de la Tierra.