

Tentativa de Ateísmo: La Peligrosidad del uso de las Matemáticas en el Siglo XVII

Recepción: 15-11-2015
Aceptado: 15-12-2015

LIC. ANDRÉS SOLANO FALLAS

Universidad de Costa Rica

Resumen

La presente investigación es una propuesta que versa sobre cómo el uso de las matemáticas, en la filosofía de cuatro filósofos del siglo XVII, se convirtió en un peligro contra la existencia del ente divino, lo cual abrió paso al robustecimiento del ateísmo. Debe tenerse en cuenta que estos filósofos (Descartes, Hobbes, Spinoza y Newton) no pretendían destruir o negar la existencia divina, sino por el contrario, reforzarla con sus sistemas filosóficos. Sin embargo, el uso de las matemáticas no logró su cometido.

Palabras Claves: uso de matemáticas, ateísmo, Descartes, Hobbes, Spinoza, Newton.

Abstract

This proposal attempts to prove how mathematics was strategically used by four recognized philosophers of the XVIII century to question the existence of a divine entity. This thesis opened and strengthened the path towards atheism. The actual intention of those philosophers (Descartes, Hobbes, Spinoza, and Newton) was not by any means to deny the existence of a divine entity, but rather to reinforce it through their philosophical thesis; however, they failed to accomplish their objective.

Key words: mathematics, atheism, philosophy, Descartes, Spinoza, Newton, Hobbes

1. Introducción

La tesis central, de la presente investigación, consiste en mostrar cómo el uso de las matemáticas en el siglo XVII, se convirtieron en una posible arma contra el ente divino. Se mostrará, según nuestra selección de filósofos y de sus obras, cómo por el uso que ellos realizaron de las matemáticas, en sus filosofías, llegaron a ser acusados de ateos y las posteriores elaboraciones para solventar tal acusación. Por ello, se tratará filósofo por filósofo y, en la medida de lo posible, se señalarán puntos que tengan en común.

Para los fines de la investigación, no se enfocará propiamente qué se entendía por lo divino. Esto aplica tanto para la concepción que cada filósofo tuviese, como las concepciones institucionales. Lo que interesa es el “atentado” que las respectivas instituciones consideraron ateas. De ahí que, antes de iniciar el análisis, se clarifique qué se ha de entender por ateísmo, para comprender mejor en qué trasgredían los filósofos al usar las matemáticas.

2. Escogencia de los filósofos

Para mostrar la peligrosidad del uso de las matemáticas, se ha escogido a dos filósofos continentales y dos ingleses.

Asimismo, se realizará una selección de sus obras:

-René Descartes: *Meditaciones Metafísicas y Los Principios de la Filosofía*.

-Thomas Hobbes: *Leviatán. La Materia, Forma y Poder de un Estado Eclesiástico y Civil y Tratado sobre el cuerpo*.

-Baruj Spinoza: *Ética Demostrada según el Orden Geométrico*.

-Sir Isaac Newton: *Principia Mathematica y The System of the World*.

Los filósofos que se mencionan fueron excepcionales en matemáticas y contribuyeron (algunos en mayor medida que otros) en la Revolución Científica; salvo Hobbes que no fue un matemático del mismo calibre, pero tampoco un mero espectador. Empero, para los fines de la investigación, todos (incluyendo a Hobbes) se consideran importantes y decisivos en el siglo XVII. Por ende, también, entre ellos mismos, ya que cada uno ejerció influencia en otros, sea directa o indirectamente. En 1641, Hobbes realiza una serie de objeciones a las *Meditaciones Metafísicas*. En los *Principia Mathematica*, Newton critica la hipótesis cartesiana de los vórtices. Spinoza fue influenciado por Descartes y Hobbes. Su *Ética* muestra no solamente temas en común con Hobbes, sino también, hasta con el modo en que los exponen –solo que Spinoza es más riguroso–. Asimismo, la *Ética*, escrita

según el modo geométrico, antecede a la presentación geométrica de los *Principia*, con la diferencia de que mientras Newton parte de “Phanomena” en el Libro III, Spinoza lo hace de axiomas.

Junto a la influencia que ejercieron en el siglo XVII y años posteriores, así como entre ellos; sus nombres relucen en esta investigación, debido que también compartieron la sospecha de ateísmo, a raíz de sus trabajos. Finalmente lo que une estos trabajos, son las implicaciones que surgieron por el uso que hicieron de las matemáticas para plantear sus respectivas propuestas filosóficas. Sintomático de lo presente, como se verá, es que de los cuatro filósofos mencionados, solo Newton no ingresa al *Index*, ni tuvo problemas con alguna otra autoridad. Aunque que sean pocos filósofos los que serán estudiados, como también reducido el número de sus obras, la intención es mostrar que, a pesar de la variedad, tanto de las historias de vida como de sus posiciones filosóficas, sin proponérselo terminaron haciendo del uso de las matemáticas un arma de conocimiento con la cual había que tener cuidado.

3. Escogencia del siglo XVII

Sin contar la contemporaneidad de los filósofos en la presente investigación,

se escoge este siglo, porque es de suma importancia. Una de sus razones, siguiendo a Bell (1985, p.142), es la siguiente: “[S]e reconoce universalmente que el medio siglo comprendido entre 1637 y 1687 es la fuente de las matemáticas modernas. La primera fecha señala la publicación de la *Geométre* de Descartes, y la segunda la de la publicación de los *Principia* de Newton”. (Rodríguez-Feo en Hobbes, 2000, p. 18)

Ese período que señala Bell para las matemáticas, se encuentra a la vez dentro de unas series de importantes cambios sociales e intelectuales que tuvieron su lento inicio en el siglo XVI, pero en este siglo avanzó a grandes pasos. Ejemplos de lo que estamos afirmando, como señala Camacho (2009), es el aumento en el número de científicos, haciendo que la lista sea enorme en comparación con los pocos que había en el inicio del siglo XVI; y el corto tiempo transcurrido, en las publicaciones de teorías científicas novedosas.

Asimismo, mientras se daban avances en las ciencias y en las matemáticas, se tiene que fue un siglo convulso por guerras. La guerra que afectó la mayor parte de Europa fue la Guerra de los Treinta Años (1618-1648), que trajo enormes cambios políticos. Por ejemplo, Francia se convierte en la principal potencia política, desplazando a España;

España, a su vez, reconoce la independencia de los Países Bajos y Holanda, se convierte en centro financiero. Lo irónico de esta guerra es que, de algún modo, representa la paulatina división, que desde el inicio de la Revolución Científica, se venía dando entre religión y ciencia, ya que a medida que Estados y reinos se destrozaban mutuamente por motivos religiosos, las ciencias estaban avanzando cada vez más rápido, con relativa independencia.

La otra guerra de importancia, que si bien no tuvo que ver con la anterior, pero fue paralela a ella, es la Guerra Civil Inglesa. Esta “guerra civil” –en singular– es peculiar, debido a que más que una guerra, consistió en una serie de conflictos y guerras civiles. Mientras en Inglaterra, entre 1642 y 1651, se enfrentaban, por el control del poder, monárquicos y parlamentaristas; durante 1639 y 1651, se desataron conflictos entre los reinos de Escocia, Irlanda y la misma Inglaterra cuando internamente estaba en guerra. El objetivo era establecer la mejor organización política, ya que, si bien, eran tres reinos, estaban bajo un solo monarca. De ambas guerras que se encontraban íntimamente entrelazadas, se desembocó en el establecimiento de la *Commonwealth* (1649-1653), el cual duró hasta que Oliver Cromwell tomó control de manera

dictatorial (1653-1659). Luego, la monarquía fue restablecida en 1660, pero bajo un parlamentarismo. No obstante, Jacob II (reinado: 1685-1688) trató de introducir el catolicismo y un monarquismo autoritario, esto llevó finalmente a su deposición con la “gloriosa revolución” de 1688-89, trayendo consigo la invasión del rey holandés William III de Orange (quien estaba casado con la hija mayor de Jacob II, Mary II) y la consolidación de los intereses protestantes.

Lo interesante de esta otra guerra (o guerras), es que si bien, Inglaterra no se convierte en el principal poder político, poco a poco se convierte en el centro científico de Europa. Hasta cierto punto, esto explica el porqué las ideas científicas fueron mejor aceptadas, a pesar de la religiosidad en la Europa del siglo XVII. También, se ha de notar que, mientras la Europa continental estaba en guerra por motivos religiosos, de algún modo, estos incidieron en la recepción de obras como las de Descartes y Spinoza. Curiosamente, una de las varias guerras que componen la Guerra Civil Inglesa sí afectó a Hobbes; mientras que otra, a saber, la “gloriosa revolución”, no tuvo efectos sobre Newton.

4. Ateísmo

Para entender propiamente la “tentativa” de ateísmo, se dedicará unas palabras a lo que ha de entenderse por dicho vocablo. Siguiendo la clasificación de Arvon (1969), existen dos tipos de ateísmo: el absoluto y el relativo. El primero niega rotundamente la existencia de la divinidad, como algo existente por sí mismo. Será, con los hegelianos de izquierda y el materialismo histórico que se admitirá la existencia de lo divino, siempre y cuando se tenga en cuenta que es el resultado de un producto histórico. Ahora, la peligrosidad del ateísmo absoluto está ligada a la potencialidad de crímenes. Es decir, la cuestión no era solamente negar la divinidad, sino también las consecuencias de tal negación: si un individuo no tiene en “su corazón” a Dios, *por tanto* no hay nada que lo detenga de actuar indebidamente.

El ateísmo relativo, por su parte, no niega al ente divino explícitamente, sino que, lo pone en duda. No obstante, la duda (o dudas) no se limita a cuestionar su existencia; ya que puede proceder a cuestionar las cualidades que distintas religiones le han atribuido. Por razones prácticas, este segundo tipo de ateísmo, si bien no es “confesado” y practicado como el absoluto, es igual de peligroso debido a que el paso para acabar con la existencia de la divinidad, a partir de la privación de

lo que se consideren sus cualidades es muy corto. Aquí el pragmatismo reluce por su excelencia, ¿para qué sirve afirmar que hay un dios (o varios) si no realiza absolutamente nada? En términos prácticos, es como si no estuviese.

Una particularidad del ateísmo relativo –que no se halla en Arvon– consiste en sus dos variantes o subtipos: voluntario e involuntario. El primer subtipo es claro y conciso: el individuo decide conscientemente cuestionar la divinidad, pero de una manera indirecta, a saber, por sus cualidades. Los motivos de este proceder pueden ser simples, empero dependen de las circunstancias:

- 1) Por prudencia para proteger su vida y/o bienes (y tal vez la de otros y otras); especialmente, si hay algún tipo de censura, sea oficial o no.
- 2) Por cobardía; especialmente, si no hay riesgo alguno en profesar dudas entorno a temas religiosos.
- 3) Por estar en un estado de concusión/crisis de sus creencias.

El segundo subtipo –para fines de la investigación, es el más interesante– no presenta motivación alguna de parte del individuo para poner en duda la divinidad. Por un lado, el individuo puede ni siquiera

estar interesado. Su trabajo hasta puede estar guiado por objetivos que no pretenden tratar, indirecta ni directamente, el tema de lo divino. Por otro lado, el individuo puede estar centrado en dicho tema; ya sea porque quiere proporcionar una mayor clarificación de lo que considera es la naturaleza divina, ya sea porque quiere establecer una relación entre la deidad y los seres humanos. En fin, temas que pueden tener cualquier intención menos la de socavar la divinidad. Montesquieu retrata de manera breve, pero acertada lo que acabamos de señalar, expresa lo siguiente: “Yo no sé como sucede –escribe en *Mis pensamientos*– que es imposible formar un sistema del mundo sin ser, de buenas a primeras, acusado de ateísmo [...]” (Citado por Arvon, 1969, p.11).

Este subtipo de ateísmo será al que se hará referencia para mostrar cómo las matemáticas –concretamente la geometría–, si bien, fueron instrumentos valiosos para el desarrollo de las ciencias, fueron, a su vez, potencialmente peligrosas debido a que su uso en la argumentación filosófica las hacía convertibles en herramientas en favor del ateísmo. Esto es paradójico debido a que es un siglo cuya cosmovisión consiste en que la naturaleza posee un orden matemático y además estaba en plena Revolución Científica. Para

comprender la paradoja hay que tener en cuenta que la religiosidad era constituyente de la superestructura del siglo: “La Europa del siglo XVII, era aún profundamente religiosa, por lo que era difícil establecer ningún sistema importante que no hiciera de Dios garantía de la verdad, ya fuese por su bondad, como sucede en Descartes, o ya sea por necesidad lógica, como sucede en Spinoza o Leibniz” (Ruiz, 2003, p.491).

Ahora bien, respecto del ateísmo absoluto y el primer subtipo del relativo, se aclara que no se hace referencia a ellos para mostrar el cometido de la investigación. No porque no sirvan; por el contrario, ciertamente, se podría usar las matemáticas para cuestionar conscientemente, pero de manera indirecta, o bien, abiertamente. Se escoge el segundo subtipo debido a que los autores seleccionados encajan en este ateísmo. Para ello, he aquí la presente investigación que tratará de mostrar la relación entre los autores seleccionados y sus implicaciones en el tema de la divinidad.

5. R. Descartes (1596-1650)

La concepción cartesiana del cosmos es atrayente especialmente, si se lee, teniendo en cuenta la crítica que le realizó su contemporáneo Pascal (1662),

debido a que tiene la peculiaridad de que todo su sistema puede perfectamente prescindir de Dios, o lo que es peor, negarlo completamente. Se dice que es una “peculiaridad”, porque él jamás tuvo tal intención. En las *Meditaciones Metafísicas* y en los *Principios de la Filosofía* se adentra en el tema de lo divino, puesto que es esencial para darle validez a su método. A continuación, véase detenidamente.

Descartes logra explicar asuntos detalladamente sin la necesidad de incluir a un ente divino, o bien, hacer de lo corpóreo participe de algún modo de lo divino. Por ejemplo, para entender la óptica, la meteorología, la astronomía, y la física, entre otras, no es necesario remitirlo a la divinidad; ya que son cuestiones que se pueden explicar científicamente. Hay, por decirlo, de alguna manera, una autonomía de lo divino. Autonomía que es mucho más clara, cuando se toma a las matemáticas por sí mismas y que puede llegar a la independencia en el pensamiento, debido a que “[s]i abstraemos la metafísica, tenemos simplemente el modelo de las matemáticas, tal y como era concebido por él” (Ruiz, 2003, p.496). El propio Descartes dice que las matemáticas son verdades claras y distintas a las que cualquier espíritu puede llegar si razona adecuadamente y aunque las pusiésemos en duda, serían difíciles de

negar (al menos que se suponga un genio maligno que engañe).

Esto es más notorio cuando se toma en consideración la reducción que Descartes realizó del cosmos a extensión y movimiento. De acuerdo con el principio #23 de la Segunda Parte de los *Principios de la Filosofía*, todo se reduce a extensión de longitud, anchura y profundidad, siendo el movimiento una propiedad:

Así pues, solo hay una misma materia en todo el universo y la conocemos en virtud de que es extensa; todas las propiedades que *apercibimos* distintamente *en ella*, se reducen a que es divisible y a que sus partes están en movimiento y que, en consecuencia, puede ser susceptible de todas las diversas disposiciones que observamos que pueden acontecer en razón del

movimiento de sus partes.
[...] [T]oda la diversidad
de formas que en ella se
dan, dependen del
movimiento local
(Descartes, 1995, p.86-87).

Respecto de dónde se origina el movimiento, ya que no es una substancia ni mucho menos un atributo de la materia extensa, sino una propiedad, señala en el principio #36 de esa Segunda Parte lo siguiente:

En relación con la primera causa del movimiento, me parece que es evidente que no es otra que Dios, quien en razón de su *Omnipotencia* ha creado la materia con el movimiento y con el reposo y que ahora conserva en el universo, mediante su concurso ordinario, tanto movimiento y reposo como el producido al

crearlos. Pues aunque el movimiento no sea sino una *forma* de la materia que es movida, tiene una cierta cantidad que ni aumenta ni disminuye jamás, aun cuando exista más o menos movimiento en alguna de sus partes
(Descartes, 1995, p.96-97).

Por más que en el principio #36 afirme que Dios es la primera causa del movimiento y que mantiene la cantidad de movimiento en el universo, la explicación de cómo funciona carece de “divinidad”, por cuanto que remite el funcionamiento del movimiento a siete reglas que dan cuenta de cómo sucede, pero que no se valen de Dios.

En todo caso, la reducción del cosmos a estas dos categorías le permitió, por un lado, no tener que incluir a la divinidad en la explicación, lo cual le facilita no tener que forzar sus planteamientos mecánicos en aras de la inclusión de Dios. Por otro lado, expresa el funcionamiento del cosmos de un modo riguroso, ordenado, y claro, como lo es el geométrico: “En su visión mecanicista del

mundo, reducía el espacio a las categorías de extensión y movimiento, dentro de una cosmología regulada por las leyes de la mecánica, y buscaba reducir esta última precisamente a la geometría” (Ruiz, 2003 p.253)

Pero, en última instancia, no se ve la actuación de la deidad. No es como en Malebranche que la divinidad interviene en todo momento. Lo divino solo funge como la “chispa inicial” que puso todo en movimiento, pero que ya no es necesaria debido a las leyes que rigen el cosmos. Estas leyes vienen a hacer de la divinidad algo superfluo, o algo que no hay que prestarle mayor importancia, puesto que, para entender el funcionamiento del mundo, basta con remitirse a la mecánica y a las matemáticas para explicitar dichas leyes.

Se observa cómo las matemáticas pusieron en peligro la concepción de lo divino, hasta el punto que 1) podían tomar el lugar del ente divino como explicación del cosmos, y 2) no dejar al ente divino solamente al margen, sino que podía desaparecerlo. De ahí que se prohibiera sus obras en Utrecht en 1642, en Leyden en 1648, en los Países Bajos en 1656, e ingresaran finalmente al *Index* en 1663. Incluso en vida, en la *Carta a los Decanos y Doctores de la Sagrada Facultad de*

Teología de París que acompaña a las *Meditaciones Metafísicas*, Descartes espera ser comprendido por ellos, y que le enmienden sus errores:

Por todo ello, no vacilo en suplicaros, primeramente, que corrigáis mi obra (conociendo mi falta de seguridad y mi ignorancia no me atrevo a creer que no contenga errores); después, que añadáis las cosas que faltan, acabéis las imperfectas y deis una explicación mas amplia de la que lo necesite o por lo menos me indiquéis cuáles con las más necesitadas de esta ampliación [...]
(Descartes, 1992 p.47).

Descartes, entonces, estaba consciente del problema que traía consigo el uso de las matemáticas. Era una herramienta explicativa poderosa; en especial, en un ambiente que era afín al mecanicismo y con ligues al ateísmo. Esto,

en parte, explicaría su interés, tanto en las *Meditaciones Metafísicas* como en el *Los Principios de la Filosofía*, de establecer a la divinidad como fundamento último toda la realidad material, y por consiguiente, el bastión en donde se apoyan las matemáticas. El ente divino es el que otorga la validación de las matemáticas: estas jamás pueden sobrepasar a Dios.

Siendo consciente del peligro, Descartes solventa la “peligrosidad matemática” aludiendo a que el ente divino es el fondo, el sostén, el cimiento de toda la realidad, y de toda la explicación que se llegase hacer de la misma. La solución de Descartes –por no decir cartesiana, ya que él no fue el único– es colocar a Dios de primero. No obstante, no logró borrar el peligro latente que entrañaban las matemáticas. Por el contrario, el “papirotazo cartesiano” se perpetuó.

6. T. Hobbes (1588-1679)

Si bien, Hobbes ha sido recordado por la historia como filósofo político, él no fue un mero espectador en el siglo XVII, ya que participó de los cambios científicos y matemáticos. Al igual que sus contemporáneos, trató sobre el universo y los astros, la luz, el calor, entre otros temas. Igual a ellos, los explicó con leyes matemáticas y manejó una cosmovisión

mecanicista. Para Hobbes, las matemáticas son clave para comprender. Según un fragmento que reproduce Rodríguez-Feo (2000), Hobbes expresa en la dedicatoria del *Tratado sobre el ciudadano* lo siguiente:

Ya que los que redundan en beneficio de la vida humana de la observación de los astros, de la descripción de la tierra, de la medida del tiempo, de las largas navegaciones; lo que hay de bello en los edificios, de sólidos en las fortificaciones, de maravilloso en las máquinas: en fin, lo que diferencia el tiempo presente de la barbaridad antigua, casi todo se lo debemos a la geometría. p.17

Este breve párrafo informa del poder, prácticamente, absoluto que otorga a las matemáticas. Sintomático de ello, concibe el razonamiento como un cálculo matemático: “Por razonamiento entiendo la computación. Y computar es hallar la suma de varias cosas añadidas o conocer lo que queda cuando de una cosa se quita otra. [...] Por lo tanto todo razonamiento se reduce a estas dos operaciones de la mente: la suma y la resta” (Hobbes 2000, p. 36).

De modo similar, sucede en las conductas humanas, ya que Hobbes las presenta de un modo mecánico como también lo realiza Spinoza en la *Ética*. Brevemente, se puede explicar el planteamiento sobre el funcionamiento de las pasiones de la siguiente manera: si me afecta más una determinada pasión tendrá como consecuencia que otra(s) pasión(es) disminuya(n) o se acrecienta(n) más. Ha de notarse cómo en el uso del lenguaje para explicar las pasiones apela a nociones matemáticas básicas. Dado que, el razonamiento y las pasiones funcionan, básicamente, de un modo mecánico, la política tampoco es una excepción. De parte del soberano, la política funciona como una balanza, en donde se va añadiendo o restando lo que cause mayor beneficio o perjuicio para el Estado. Se han de evaluar las posibles consecuencias de toda ley, ya que toda acción tiene una reacción. De parte de los súbditos, estos simplemente han de acatar las leyes. Si no lo hacen se exponen a ser castigados. Una vez más, se tiene causa y efecto. Para comprender cómo es que Hobbes logra la mecanización de la política, debemos de recordar que la noción de libertad es definida en términos físicos: cada uno es tan libre de actuar, según su criterio, al menos que haya una ley que lo detenga. Se puede identificar como aquí, Hobbes

análoga libertad con la ley de movimiento de los cuerpos.

Lo anterior muestra lo que se ha estado apuntando: la mecanicidad de todo. La mecanización va desde lo general, a saber, el cosmos: planetas, estrellas, sonido, etc. Y se extiende hasta lo individual. En este caso, visto antropocéntricamente, el ser humano: desde el modo en que razona y siente, hasta como se rige su vida pública.

Hobbes tenía que haber estado conciente del impacto que podría –y eventualmente trajo– tener una mecanización de este calibre. Ni siquiera su amigo Galileo había llegado a mecanizar la vida humana como lo llevó acabo Hobbes. Dado esto, tenía que realizar una aclaración respecto de las repercusiones de su teoría sobre la divinidad, puesto, que según su tesis, todo es materia y se rige por las leyes del movimiento. Y al ser todo material, el ente divino no podría ser una excepción. No obstante, realiza la salvaguarda de calificarlo como materia sutil, y por tanto, de no encontrarse regido por las leyes que, supuestamente, la divinidad creó; y por ende, el ente divino no es expresable en una fórmula matemática.

Asimismo, como Descartes y Spinoza, Hobbes trata de incluir, desde el inicio, al menos en el *Leviatán*, al ente divino; tal vez con la pretensión de no hacer de “eso” algo superfluo en la explicación del mundo, como parece proyectarse en una obra posterior, a saber, el *Tratado sobre el cuerpo*, en donde manifiesta lo siguiente:

La curiosidad, o amor al conocimiento de las causas, lleva a un hombre a buscar una causa partiendo de la consideración de un efecto; y una vez encontrada esa causa, a buscar la causa de ésta. Y así, hasta llegar al pensamiento de que debe haber necesariamente alguna causa primera, incausada y eterna. A esto es a lo que los hombres llaman dios. Por consiguiente, es imposible que hagamos una investigación profunda de las causas naturales, sin ser llevados a creer que hay un Dios eterno (Hobbes, 2001, p.99).

Como se puede observar, Hobbes recurre al argumento físico-teológico que no solo supone la existencia de la deidad, a partir del análisis que opera sobre el mundo, sino que, establece que es la divinidad misma la que le confiere orden al cosmos. Se puede notar el empeño de Hobbes de no caer en un “papirotazo cartesiano”. No obstante, al igual que Descartes, no logra su cometido. Ya en vida, tuvo problemas dadas las implicaciones de su materialismo mecanicista y sus roces políticos con los clérigos. Cuatro años después de su muerte, en 1683, “el *Leviatán*, *De Cive* y otros <<Libros Perniciosos y Doctrinas Condenables>> fueron proscritos por la Universidad de Oxford, con orden de ser públicamente arrojados a la hoguera.” (Mellizo en Hobbes, 2001, p.viii) Asimismo, sus obras acompañaron a las de Descartes y las de Spinoza, ya que la Santa Congregación las añadió al *Index*.

7. I. Newton (1643-1727)

En la famosa obra, *Principia Mathematica*, Newton trata sobre el movimiento de cuerpos en vacío (Libro I), el movimiento de cuerpos en medios resistentes (Libro II), y el sistema del mundo (Libro III), el cual es el resultado de la aplicación de los movimientos previamente estudiados. Para la presente

investigación, resulta de particular interés el Libro III de los *Principia*, como también la traducción inglesa anónima de 1728, titulada *The System of the World*¹. En ellos desarrolla la mecánica celeste:

[A]quella síntesis magistral de mecánica y astronomía que integraba las leyes de Kepler (establecidas empíricamente), el movimiento de las mareas, el problema de los dos cuerpos esféricos, los principios de la teoría del movimiento lunar y muchas otras cosas, integración del movimiento de los astros y las leyes de la mecánica terrestre, de los resultados de Copérnico y Kepler con los de Galileo, y ofrecía al mundo una descripción matemática de la realidad (Ruiz, 2003, p.293).

Respecto de *The System of the World*, hay que resaltar el título que el traductor le dio –era conocido simplemente como “Liber secundus”–, debido a que la

¹ Traducción del “Liber secundus” de 1685. Este “segundo libro” era originalmente el Libro II de los *Principia*. Newton planeaba escribir los *Principia* en dos volúmenes. Pero lo descartó después de haber ampliado el “Liber primus”, el cual dividió en dos partes, a saber, los actuales Libro I y Libro II; y no lo convirtió en el tercer libro, ya que había adelantado demasiado en el Libro III.

escogencia de palabras no es gratuita. De primera entrada, comunica algo de suma importancia respecto de la concepción del mundo: el mundo no es algo errático, ni desordenado; por el contrario, es ordenado y sigue ciertas reglas, lo cual hace que sea un sistema inteligible. El mundo, entonces, es un sistema que se explica matemáticamente.

Por su parte, la estructura del Libro III resulta, por sí misma, muy elocuente. Está organizado de tal manera que ningún hecho (físico) pueda escaparse. En este libro Newton procede del siguiente modo. En primer lugar, apunta las cuatro reglas del razonar en filosofía, las cuales hay que tenerlas en cuenta para seguir el resto de la obra. En ellas Newton señala los presupuestos que hay que tener presentes:

- 1) Que no se ha de admitir más causas de las que son verdaderas y suficientes para explicar un fenómeno.
- 2) Que para todos los efectos naturales han de asignarse, en la medida de lo posible, las mismas causas.
- 3) Que si bien en la filosofía natural se trabaja con cuerpos concretos, los resultados que se obtengan han de universalizarse a los demás, aún cuando no se haya llevado a cabo

experimentos. El motivo es de este proceder es pragmático: jamás se podría realizar experimentos de todos los cuerpos.

4) Que las proposiciones que son inferidas de inducciones generales han de tomarse como precisas o muy cercanas a ser precisas. Dichas proposiciones solo podrán ser rechazadas hasta que ocurra un fenómeno que muestre lo contrario, y no por una hipótesis que fue imaginada.

Explicado lo anterior, el Libro III inicia con los “Phenomena”. Con los fenómenos, Newton pretende establecer una base sólida para las preposiciones, teoremas, lemas y escolios que se desprenderán de ellas. Es decir, Newton indica X-fenómeno ocurre en la naturaleza, para el cual no hace falta proponer ningún axioma: cualquiera que haya debidamente estudiado filosofía natural lo podrá constatar por sí mismo. Quedaría en discusión lo que se desprende de los fenómenos, pero que al fin y al cabo resultarán verdaderas. Esto se debe porque Newton procede geoméricamente. Solo que, en vez de iniciar su libro con axiomas, lo hace con lo que ningún filósofo natural puede negar. De ahí que, en cierto modo, sus “Phenomena” equivalgan a los axiomas de un geómetra.

Lo interesante de las obras consiste en que por ninguna parte aparece alguna causa divina interfiriendo. No hay ningún rastro. Precisamente, esto fue lo que llevó, en tiempos del propio Newton, a que su obra fuese vista con sospecha por algunos, en especial Leibniz. Los *Principia* como *The System of the World* nos presentan un mundo que es explicable por sí mismo, sin necesidad alguna de recurrir a alguna otra causa. Ambas obras muestran que Newton se propuso tratar, exclusivamente, los principios matemáticos que explican el mecanicismo del mundo; permitiendo al intelecto humano comprender con coherencia e inteligibilidad la sistematicidad. Consiguientemente, no era su intención la negación de la deidad.

Consciente de la peligrosidad, Newton decide solventar el problema añadiendo un breve ensayo en la segunda edición de 1713 (y corregido en la tercera edición de 1726), titulado “Escolio General”. Comienza, primeramente, con una crítica a los vórtices de Descartes, mostrando las dificultades de dicha hipótesis, pasando a la gravedad. Esto le sirve de *pre-texto* para introducir al ente divino. Una vez hecho esto, Newton despliega brevemente toda una teología: ¿qué es Dios? ¿Cómo percibe? ¿Por qué no podemos conocerlo, pero cómo podemos

darle atributos? Entra en cuestiones nominales de ¿cómo referirnos a Dios? ¿Por qué ha de existir necesariamente?, entre otras cuestiones. La última pregunta es clave para rehusar de la peligrosidad en las matemáticas. La respuesta que ofrece es que Dios ha de existir porque es la causa de todo. Newton dice que ha explicado cómo funciona la mecánica celeste, gracias la gravedad universal que rige todos los cuerpos. Pero, en última instancia, lo que explica por qué existe gravedad es el ente divino. De este modo, tenemos que los *Principia* y *The System of the World* explican el cómo de las cosas, pero el motivo, el por qué, corresponde asignárselo a lo divino. Los principios matemáticos no pueden presuponer la explicación última de todo, a pesar de que sea por ellos como se entiende la mecánica que gobierna el mundo.

Entonces, ¿logra Newton su cometido con el Escolio General? No. Empero, se ha de apuntar que hubo un grupo que aceptó el mecanicismo que hace participe a lo divino, pero que jugaron muchas razones teológico-políticas, más que científicas. Debido a ello, dediquémosle un breve espacio para comprender el alcance y declive del Escolio General, y a quién(es) estaba dirigido.

En Inglaterra los *Principia* fueron utilizados por un grupo llamado “latitudinaristas” de la Iglesia Anglicana, cuyo trasfondo fue la *peri y post* “gloriosa revolución” de 1688-89. Este grupo buscaba reconstruir la “cristiandad” anglicana (Rada en Leibniz-Clarke, 1980, p.26) para 1) garantizar la estabilidad y el orden, 2) la libertad de conciencia, y 3) ahuyentar el papismo. Para llevar esto a cabo, se propusieron racionalizar la fe y, especialmente, la racionalización de la naturaleza: “Es preciso demostrar, hasta donde sea posible, que la naturaleza es *necesariamente* obra de Dios, cosa que habría que <<inferir>> de la obra misma, dado que no se puede demostrar desde Dios” (Rada en Leibniz-Clarke, 1980, p.25).

Es en este proyecto en cual los *Principia* es enmarcado, a partir de 1690. El motivo que hace que los *Principia* no sean considerados un peligro, se debió a que gozaba del aval de Robert Boyle, quien además de ser una autoridad científica y moral en Inglaterra, era también parte del grupo latitudinarista (dentro del cual ocupaba una importante posición, ya que él había creado un espacio para las discusiones y la difusión del latitudinarismo). De esta manera, el newtonismo alcanzó mayor difusión y autoridad.

Por tanto, vemos que en vida de Newton, sus *Principia* no fueron considerados un peligro, al menos en Inglaterra. Se ha de recordar, que el Escolio General aparece por primera vez en 1713 (con retoques en 1726); y que ya había empezado a gozar de autoridad a partir 1690. Entonces, ¿por qué lo escribió? Si se lee con cuidado, el contenido del Escolio muestra dos asuntos: por un lado, que trata de librarse de la acusación de que él no ha dejado al ente divino marginado, y de rehusar de la peligrosidad del uso de las matemáticas; por otro, de que todavía había opiniones adversas a su obra, ya que la consideraban perniciosas.

Dado que Newton había alcanzado autoridad en Inglaterra, puede inferirse que las críticas que mostraban su obra “coqueteando” con el ateísmo, provenían del continente, donde Newton todavía no gozaba de autoridad. Un nombre que representa la disconformidad con los *Principia*, y ve el peligro que acarrea para el ente divino es Leibniz²:

² No se busca entrar en detalle sobre la polémica, ni mucho menos acerca de las críticas de Leibniz. Solo se ha de señalar que la polémica estaba dirigida al newtonismo de corte teológico-físico, más que particularmente a los *Principia*. Además, cuando se trata de Leibniz respecto de las matemáticas, hay que realizar la siguiente precisión: hay veces en que Leibniz señala un uso peligroso de las matemáticas; pero otras, más que

Leibniz había atacado a Newton en diversas ocasiones, llegando a publicar en su *Teodicea*, número 19, una acusación de <<cualidad oculta>> respecto a la gravedad, acusación que vuelve a repetir en un carta de 1711 a Hartsoeker y que Cotes hizo presente a Newton en su correspondencia relativa a la preparación de la segunda edición de los *Principia* [...] (Rada en Leibniz-Clarke, 1980, p.22).

Estos “ataques leibnizanos” probablemente³ fueron los que llevaron a Newton a escribir en 1713 su Escolio General para defenderse de él. También, podemos inferir que la corrección de 1726 pudo igualmente deberse a Leibniz; especialmente, después de la polémica (1715-16) con Samuel Clarke (newtoniano y miembro del grupo de los latitudinarios), a raíz de una carta que

señalar peligros, está criticando que las matemáticas no son suficientes para explicar al ente divino como su actuar en el mundo.

³ Se dice “probablemente” puesto que el Escolio General no está dirigido a alguien en particular, y la defensa de Newton de no socavar al ente divino parece prestarse para anular cualquier acusación afín.

Leibniz le escribió a la princesa Carolina de Gales, en la que incluía a Newton en la lista de los que debilitaban la religión natural. Se debe enfatizar lo obvio, respecto de esta carta: no estaba dirigida a cualquier persona, sino una princesa que podía haber perjudicado al newtonismo si hubiese seguido la postura de Leibniz. De ahí la necesidad de despejar la acusación leibnizana.

En todo caso, no logra su cometido. Por más que haya anexado al ente divino, haciéndolo causa de la gravedad, los *Principia* (como *The System of the World*) encaja en el ateísmo relativo involuntario. Esto es interesante dado el trayecto del newtonismo. Como mencionamos, en Inglaterra no hubo necesidad de defenderse, ya que los latitudinaristas se encargaron de asociar la matematización del cosmos y la obra. Pero cuando ese newtonismo de corte teológico-físico trascendió fronteras y obtuvo autoridad, es solo el enfoque matemático de la naturaleza sin el ente divino el que prevalece como *El* newtonismo. Es desde este newtonismo que se leerá los *Principia*. Ello permite que hoy día se catalogue ambas obras como portadoras de otro “papirotazo”.

8. B. Spinoza (1632-1677)

A diferencia de Newton que incluirá al ente divino de una manera anexada y por necesidad a raíz de las críticas a los *Principia*, Spinoza lo realiza, en su *Ética*, desde el inicio y vuelve a la divinidad en la quinta parte. Es una deidad muy presente en la naturaleza. Punto que lo separa de las implicaciones que tuvieron las explicaciones matemáticas de Hobbes, Descartes y el propio Newton. La peligrosidad, en este filósofo, no yace en una marginación de lo divino, puesto que la divinidad spinoziana no es un “papirotazo cartesiano”.

El problema surge de las “certezas” que se deducen gracias al orden geométrico. De acuerdo con Ruiz (2003, p.501-502), la demostración geométrica tiene valor “porque representa la verdad deduciéndose y explicándose sin ningún préstamo de las formas específicamente humanas de la conciencia y de la inteligencia [...]. Es decir, el método deductivo, su orden, su racionalidad, son el camino que nos asegura la verdad.” Es decir, implícitamente Spinoza estaría diciendo que las verdades que las religiones cristianas (tanto protestantes como la católica) y la judía han mantenido son falsas. Sus falsedades no se deben a mero capricho de Spinoza, sino a que han

sido el resultado del análisis deductivo. La concepción de la divinidad que estas religiones mantienen y presentan no es deducible como lo “muestra” su *Ética*.

La peligrosidad de ateísmo (relativo involuntario) no yace en la conversión de la divinidades cristianas y judía a una deidad epicúrea, mediante explicaciones matemáticas del mundo. El ateísmo del que Spinoza es acusado surge de la capacidad de re-conceptualizar a lo divino, utilizando métodos geométricos; los cuales, dado el prestigio que gozaban, se suponían como objetivos y ciertos, ya que son ordenados, rigurosos y claros. Como apunta Ruiz (2003, p.502): “Spinoza no ve otro medio para el hombre de avanzar con certeza en el estudio de las cosas, más que de la manera en que lo hacen los geómetras en el estudio de las figuras y de los sólidos”.

Ahora, a diferencia de Descartes y Newton que trataron de solventar las implicaciones de sus explicaciones matemáticas, Spinoza no podría haberlo hecho; debido a que no fue algo colateral, como sucedió con los dos filósofos recién mencionados. Mientras, Descartes y Newton no buscaron re-conceptualizar al ente divino, Spinoza sí lo hizo; claramente, desde un enfoque geométrico. Si Spinoza hubiese querido solventar las implicaciones de su *Ética*, y no haber

acompañado a Descartes y a Hobbes en el *Index*, hubiese tenido que retractarse.

9. Conclusión

Los respectivos problemas que el uso de las matemáticas les trajeron a Hobbes, Descartes y Newton se debieron que al aplicarlas a fenómenos sensibles (y por consiguiente, ver causalidad en los fenómenos) arrastraban “hacia el materialismo mecanicista, que implica necesariamente la negación de toda teología exterior a la materia misma” (Arvon, 1969, p.44). A pesar de que mantuvieran a la deidad dentro de sus esquemas, “Dios pasa a ser, apenas, una condición necesaria para la conquista de la verdad dentro del nuevo método [matemático]” (Ruiz, 2003, p.492). En Spinoza, si bien tenemos una mecanización del cosmos y un proceder geométrico, en la investigación de la naturaleza, el peligro no consistía en hacer de lo divino algo fútil. Consistió en permitir una concepción distinta y, a la vez, brindarle una objetividad en las matemáticas, y no en los cánones religiosos.

En suma, tenemos dos usos instrumentales que ligaban a las matemáticas en el siglo XVII con ateísmo. El primero (correspondiente a Hobbes, Descartes y Newton) consistió en inutilizar

la acción divina, después de que el mundo fue creado. Para entenderlo, no haría falta más que descubrir y comprender las leyes que lo rigen. El segundo uso (Spinoza), en desarrollar y legitimar, con orden, rigor y claridad, una nueva concepción de Dios. Cabe señalar que no hay que restringir a Spinoza solo al segundo uso, debido a que ciertamente él concibió al mundo regido por leyes mecánicas que eran matemáticamente expresables.

Por tanto, más que ateos, eran hombres que estaban preocupados por la deidad como Descartes y Spinoza, o bien, no tenían tal preocupación, pero que tampoco buscaban negarla con las matemáticas. En lo que corresponde a las obras de Hobbes, Descartes y Newton, aquí señaladas, afirmamos que tendían a un deísmo, gracias al uso de las matemáticas en sus explicaciones, pero que no se propusieron a negar, matemáticamente, la existencia divina. Que dicho deísmo haya sido consciente o inconsciente queda a criterio del lector. En lo que respecta a

Spinoza, sea que se acepte o no la acusación de panteísta, tampoco se puede afirmar que niega al ente divino. Se ha tener en cuenta que la acusación de ateo provenía, generalmente, de las autoridades correspondientes a nuestros filósofos, por lo que ellos dictaban qué se catalogaba como ateísmo. De ahí que, para las jerarquías cristianas (la católica y protestantes) y judía, el uso que los cuatro filósofos hicieron de las matemáticas en sus sistemas de mundo, atentaba contra sus respectivas concepciones de Dios; a excepción de Newton, ya que su sistema de mundo era un atentado según Leibniz. Haciendo referencia desde los filósofos, no se les halla rasgos de ateísmo absoluto ni de ateísmo relativo voluntario. Empero, para las autoridades cristianas las tendencias deístas de las obras de Hobbes y Descartes; para la autoridades cristianas y judía el posible panteísmo de Spinoza; y para la “autoridad” de Leibniz en el caso de Newton; sin duda, eran atentados: tres primeros gracias a un uso de la matemáticas, el tercero por otro uso.

Referencias

- Abbagnano, N. (1966). *Diccionario de filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
 Abbagnano, N. (2004). *Diccionario de Filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
 Arvon, H. (1969). *El Ateísmo*. Barcelona: Fontanella.

- Camacho Naranjo, Luis (2009). *La Ciencia en su Historia*. (Versión Preliminar). San José: EUNED.
- Comte-Sponville, A. (2005). *Diccionario Filosófico*. Barcelona: Paidó
- Descartes, R (1992). *Discurso del Método, Meditaciones Metafísicas, Reglas para la dirección del Espíritu, Principios de la Filosofía*. México: Porrúa.
- Descartes, R (1995). *Los Principios de la Filosofía*. Madrid: Alianza.
- Ferrater, J. (1944). *Diccionario de filosofía*. México: Atlante
- Ferrater, J. (1998). *Diccionario de filosofía. Tomo III. (K-P)*. Barcelona: Ariel.
- Haywood, J. (2000). *Atlas Histórico del Mundo*. Könemann. Impreso en Alemania.
- Hirsberger, J. (1966). *Historia de la Filosofía. Tomo II. Edad Moderna, Edad Contemporánea*. Barcelona: Herder.
- Hobbes, T (2000). *Tratado sobre el cuerpo*. Madrid: Trotta.
- Hobbes, T (2001). *Leviatán. La Materia, Forma y Poder de un Estado Eclesiástico y Civil*. Madrid: Alianza.
- Leibniz, Gottfried Wilhem-Clarke, Samuel (1980). *La Polémica Leibniz-Clarke*. Madrid: Taurus.
- Newton, I (1962). *Principia. Vol. II The System of the Wolrd*. Berkeley: University of California Press.
- Pascal, B. “Del Espíritu Geométrico” En Pascal, Blaise (1962). *Pensamientos sobre la religión y otros asuntos*. Iberia. Barcelona.
- Ruiz, Á. (2003). *Historia y Filosofía de las Matemáticas*. San José: EUNED.
- Spinoza, B. “Ética Demostrada según el Orden Geométrico” En: Spinoza, Baruj (1982) *Ética Demostrada según el Orden Geométrico. Tratado Teológico-Político*. México: Porrúa.
- Katz, V. (2009). *A History of Mathematics. An Introduction*. Boston: Addison-Wesley.