



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Maestría en Historia

Facultad de Filosofía y Letras

Mociño, Alzate y Gamarra. La historicidad de la experiencia en la metafísica de la ciencia moderna de la segunda mitad del siglo XVIII en Nueva España

Tesis que para optar por el grado de: Maestro en Historia

Presenta:

Rodrigo Méndez Hernández

Tutora: Dra. Laura Benítez Grobet
Instituto de Investigaciones Filosóficas

México D.F. Marzo 2013

Índice

Introducción	p. 3
Capítulo 1. Especular o no especular. Balance historiográfico en torno a la utilidad de la ciencia moderna	
1.1 Panorama general de la ciencia moderna en España y Nueva España	p. 11
1.2 El fenómeno de la ilustración de mediados del siglo XVIII y su impacto en el Nuevo Mundo	p. 33
1.3 ¿Las trincheras del enemigo?, la Universidad, la Inquisición y el Tribunal del Protomedicato	p. 44
Capítulo 2. Hacia un estudio de la epistemología empirista en la Ilustración	
2.1 El rompimiento entre la escolástica y la ciencia moderna. Los escenarios y los conceptos del Racionalismo europeo	p. 62
2.2 El problema de los juicios sintéticos a priori y la encrucijada del Empirismo europeo	p. 80
2.3 La solución kantiana	p. 95
Capítulo 3. Hacia un estudio de la epistemología empirista en Nueva España	
3.1 Fray Alonso, Sigüenza y Sor Juana, la experiencia cobra sentido	p. 102
3.2 El deísmo ilustrado de la segunda mitad del siglo XVIII. Alzate y Mociño	p. 117
3.3 La solución de los juicios sintéticos a priori desde la crítica de Juan Benito Díaz de Gamarra	p. 138
Conclusiones	p. 154
Bibliografía	

Introducción

Numerosos estudios sobre la evolución de la ciencia moderna en la historia de la humanidad, han coincidido en señalar que gracias al ascenso meteórico del pensamiento racional, el hombre pudo deshacerse de la tutela religiosa, de su ominosa ignorancia y de su evidente atraso.

Ahora bien, dentro de este gran esfuerzo humano por condensar dos siglos (XVI y XVII) de “progreso” y “civilización”, los historiadores de la ciencia han insistido en contraponer dos términos aparentemente contradictorios. Por un lado, la experiencia y la observación, y por el otro la metafísica. A lo largo de esta tesis, pues, observaremos que dicha antinomia no sólo es discutible, sino también inservible para las nuevas investigaciones sobre el desarrollo de la filosofía natural.

La manera de ver el proceso “lógico” y “tradicional” de la ciencia moderna ha coincidido en tres puntos: Primero, que gracias al Renacimiento y a una serie de mini revoluciones culturales el oscurantismo escolástico medieval acabó por ser enterrado. Segundo, que dicho proceso humano se llevó a cabo por medio de un devenir lineal, acumulativo y progresista. Tercero, que la experimentación y la observación delimitaron una línea infranqueable entre ciencia y religión.

En efecto, no se puede entender a la modernidad sin el influjo político, económico, social y cultural del Renacimiento, pero sería un error interpretar a dicho proceso como enemigo irreconciliable de la Edad Media sólo por el hecho de que, durante ésta última, se defendió a capa y espada el legado de Aristóteles. La historia de la ciencia, pues, no debería ver como luz y sombra a dos procesos aparentemente antagónicos, sino como puntos de inflexión tanto continuos como discontinuos que cambian frecuentemente de dirección.

Naturalmente, esto nos lleva a polemizar sobre el segundo punto. Hemos de aceptar, según la premisa del historicismo, que la comprensión de nuestro pasado nos ayuda a explicar mejor nuestro presente, pero de ninguna manera estaremos de acuerdo en llevar esto hasta sus últimas consecuencias. Veamos, el historicismo radical pretende llevarnos a una visión de la historia donde las acciones de los hombres estén atadas de manos ante el “espíritu” renovador de las circunstancias de épocas pasadas, cual barco a la deriva arrastrado por las olas, cual guión escrito desde un inicio.

Por último, no hay mayor error que el creer que hubo una antinomia real entre ciencia y religión durante el devenir histórico de la Revolución Científica¹. Esto nos lleva al inicio de nuestra propuesta temática y metodológica. En palabras de Heinz Heimsoeth, el “eminente papel que desempeñó la metafísica durante la Edad Moderna vinculó los problemas de la voluntad y del libre albedrío con una experiencia vital en último término religiosa. E igualmente sucedió con la formación creciente de una visión idealista del Universo en el sentido óptico-metafísico y con todas las paradojas resultantes de ello”.²

¿Qué consecuencias nos trae este último argumento? Que es inútil querer separar a los conceptos más sugerentes de la mecánica moderna respecto a la base ontológica que los fundamenta. Es decir, que la secularización del mundo mecánico respecto a la divinidad, no fue más que un “contenido ideal-espiritual, que se expresó en la pretensión de descubrir en todas partes, por medio de la especulación metafísica, la naturaleza ideal, divina y racional del Universo”.³

Veamos con más detalle esta propuesta. Una clave para entender, por más que especialistas e historiadores de la ciencia pretendan separar a la observación y experimentación de su base óptica, es que el ejercicio metafórico de traducción de la realidad objetual descansa en la función del “concepto” se refiere en estos términos:

“Toda proposición geométrica trasciende, por principio, el campo total de la experiencia psicológica, pues no se refiere nunca a ninguna clase de imágenes representativas concretas, sino a los límites intelectuales que nosotros, por virtud de un postulado del espíritu, añadimos a la serie de esas imágenes, que es de suyo ilimitada e infinita.”⁴

En esencia, pues, para que el mecanicismo de la ciencia moderna pudiera funcionar, tuvo que existir un mecanismo “bisagra” del concepto de espacio, tiempo y materia respecto a los fenómenos naturales que la experiencia sí puede percibir. Por ejemplo, para entender la acción a distancia entre dos cuerpos, más allá de los matices entre los distintos autores, los mecanicistas creyeron en “un espacio absoluto y permanente, constante e inmóvil, y que por virtud de su naturaleza y sin relación alguna con el exterior le da medida al espacio

1 Lo que llamaremos un falso problema

2 Heinz Heimsoeth. La metafísica moderna, p. 8

3 Heinz Heimsoeth. La metafísica..., p. 11

4 Ernst Cassirer. El problema del conocimiento, tomo II, p. 386

relativo; que es una parte móvil del primero, que nuestros sentidos nos señalan por medio de su situación con respecto a otros cuerpos”.⁵

De forma más o menos clara, durante la Revolución Científica existió una forma de definir a la extensión del espacio por medio de la primacía de un concepto infinito que logró transportar la relación intraespiritual entre Dios y la relación de los objetos finitos. En palabras, nuevamente, de Heimsoeth:

“Todo cuerpo es, según, es percibido y conocido, sólo un determinado sector del ser material universal y finito, no sólo en cuanto al ser sustancial es la infinitud espacial el “prius” de todas las cosas singulares, sino que también en todo conocimiento finito de estas cosas singulares está ya implícito el prius esencial de la idea infinita del espacio.”⁶

Demos, pues, inicio a la exposición de nuestras intenciones. El objetivo central de esta tesis será la de mostrar el análisis sobre el desarrollo histórico y filosófico de la noción de “experiencia” de la ciencia moderna durante la segunda mitad del siglo XVIII en Nueva España. Tal como ya se ha notado en esta introducción, nuestro objetivo central no sólo se remitirá a explorar en algunos pasajes de la historia de la ciencia novohispana, sino que además será inscrito y comprendido en un proceso de mucho mayor alcance, el de la evidencia interna de las teorías científicas a través de la metafísica.

Nuestro deseo es simple, no estacionarnos sólo en la historia local de unos cuantos personajes y procesos, sino incrustar dichos actores en un espectro interpretativo más amplio que desarrolle un proceso más ambicioso de continuidad y discontinuidad. En primer lugar señalaremos nuestro marco teórico desde la historia de la ciencia.

Ya desde hace mucho tiempo, en palabras de Juan José Saldaña, “la historia de la ciencia se ha ganado, por derecho propio, un lugar independiente en el campo de la historiografía mexicana en pos de comprender los aspectos culturales, tecnológicos y sociales del quehacer científico”⁷. Debido a esto, se ha logrado incorporar al desarrollo científico de México, en la historia, no como un producto lineal de la racionalidad europea, sino como una práctica de auto-construcción social donde se encuentran factores muy importantes

5 Ernst Cassirer. *El problema del conocimiento*, tomo II, p. 396

6 Heinz Heimsoeth. *La metafísica...*, p. 65

7 Juan José Saldaña. “Sesión de inauguración en homenaje al Dr. Juan José Saldaña al coloquio Historia de la ciencia, la tecnología y la ingeniería en México. Una experiencia de formación de investigadores: 25 de años del seminario de historia de la ciencia y la tecnología en México, 3 de octubre de 2011, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

tales como: las condiciones endémicas del Nuevo Mundo, las costumbres locales, la formación de intereses particulares, la formación de instituciones científicas propias de gran renombre, etc.

Ahora bien, más allá de que se haya logrado “superar” la antigua visión tradicional determinista del externalismo y/o internalismo, poco se ha abundado en el análisis teórico y filosófico, propiamente dicho, de la tradición científica novohispana. Es nuestro deseo, pues, ofrecer una propuesta alternativa a las ya conocidas por tratarse de salvaguardar una de las relaciones más fecundas que existen en el mundo de las humanidades; la de la historia y la filosofía. Matar este diálogo no sólo limita la comprensión cabal de las preocupaciones existenciales del ser humano a través del tiempo, sino que impide la realización plena de un ejercicio de análisis, donde los protagonistas sean las ideas por las cuales el hombre ha ido resolviendo los obstáculos que la Historia le ha legado.

Pocos son los especialistas en la historia de la ciencia mexicana que se han ocupado de estas cuestiones. De los más destacables podemos nombrar a Rafael Moreno, que por sus numerosos trabajos sobre el racionalismo del siglo XVII y el humanismo jesuita del siglo XVIII, ha descrito ciertas problemáticas respecto a la base metafísica de la ciencia moderna.

Otro gran conocedor sobre el tema de la modernidad, sin duda, es Bernabé Navarro. Este autor nos ha dado muchas pistas sobre la razón de ser de la ilustración novohispana y de cómo los grandes científicos de la época absorbieron y comprendieron los conceptos más importantes del método científico desde el Racionalismo y el Empirismo.

Un gran precursor de la historia de la filosofía mexicana es Mauricio Beuchot, que gracias a sus trabajos sobre la segunda mitad del siglo XVI y primera del XVII, nos abre todo un abanico sobre las distintas propuestas metodológicas de los primeros frailes que llegaron al Nuevo Mundo, desde la perspectiva escolástica. Una de sus grandes conclusiones es, que la modernidad, lejos de tratarse de una ruptura, es una gran deudora y continuadora de ciertos problemas metodológicos que siguieron tratándose en los manuales modernos de los filósofos naturales del siglo XVII y XVIII tales como: la esencia de la cosa, las formas sustanciales y las causas materiales.

Naturalmente no podríamos haber podido avanzar en la comprensión de la historia de la ciencia europea y novohispana sin la lectura de varios clásicos de la historiografía nacional:

Eli de Gortari, Elías Trabulse, Juan José Saldaña, Roberto Moreno de los Arcos, Patricia Aceves y algunos más, fueron parte esencial para poder comprender la formación de la ciencia local y los intereses particulares de las primeras comunidades científicas en México. Gracias a sus aportaciones pudimos comprender que la ciencia mexicana, lejos de ser un producto meramente europeo, es un cuerpo histórico independiente que se fue formando según las circunstancias que impuso el medio para su consecución.

La otra cara de la moneda es aún más intrigante. Durante la modernidad, fueron muchas las influencias filosóficas que sirvieron para el análisis teórico de la experiencia y sus atributos. Mencionemos los más destacados. Desde hace algún tiempo, es indiscutible que el legado de Ernst Cassirer ha sido la inspiración para numerosos ensayos sobre la filosofía de la modernidad. Tal como lo menciona en su obra “El problema del conocimiento”, la propuesta central de la filosofía natural fue la de desentrañar los límites del intelecto humano respecto al mundo que le rodeaba ora desde el racionalismo, ora desde el empirismo, ora desde el kantismo, etc.

Es evidente pues, que un análisis de los presupuestos metodológicos y ontológicos de la ciencia moderna estaría incompleto sin una puntual expedición a los terrenos de la filosofía. Otra de las grandes influencias que recibió esta tesis corresponde a Karl Popper, que con su obra “Los dos problemas fundamentales de la epistemología” nos abrió un panorama sobre como el Racionalismo, el Empirismo y el Kantismo intentaron resolver el problema de la fundamentación de los enunciados de la realidad que eleva la ciencia. Esta es, pues, también una de nuestras propuestas centrales, siguiendo la línea popperiana, nos ha inquietado analizar como la inducción y la observación son parte fundamental para entender que las leyes científicas son epistemológicamente “absurdas”, ya que no resuelven el problema “ad infinitum” de la causa y el efecto.

Con todo, este absurdo devela una gran masa de hielo debajo de la punta, que aún cuando aparentemente no puede haber rastro de metafísica en las leyes científicas, el proyecto mecanicista del siglo XVII y XVIII no pudo haber triunfado sin el regreso mismo a la explicación divina del mundo desde una perspectiva racional, en el que el conocimiento de las cosas que integran al “logos” parte de la premisa fundamental de una metáfora en donde se proyectan indirectamente los significados de los objetos que le dan sentido y movimiento

al mundo natural, que la ciencia es metáfora y que de ninguna manera hay alguna forma de evitarlo.

Por último, otra gran obra de grandes magnitudes que influyó a esta investigación fue la de Martin Heidegger sobre “Kant y el problema de la metafísica”, compendio en el cual el autor nos llevó a comprender la problemática de los juicios sintéticos a priori y su fundamentación radical en un racionalismo implacable y una teoría del empirismo mucho más elástica, donde las esencias con respecto al creador, lejos de desaparecer, cambian a una relación de necesidad armónica.

Presentemos, pues, el planteamiento del problema. Si consideramos, entonces, que la metafísica “forma parte de la ciencia concretamente, como la parte que desempeña el papel de esquema conceptual más general dentro del cual se formulan las hipótesis y teorías científicas”⁸, luego fórmese la siguiente hipótesis general:

Que el proyecto empirista de la ilustración novohispana conformado por José Mariano Mociño, José Antonio de Alzate y Benito Díaz de Gamarra; es el resultado histórico de una fuerza matriz que se inscribe en el proyecto global de la ciencia en mirar las cosas como un todo, presentando un esquema unificado sobre la experiencia en la que descansan principios universales inalienables.

En síntesis, nuestra tarea será la de defender la historicidad de los distintos patrones de objetividad científica, tales como la experiencia, la evidencia y la observación, a la luz de las distintas propuestas epistemológicas de la modernidad más resonantes. La duda metódica será puesta en juego, no ya como un elemento vicioso que complique el proceso de análisis metafísico, sino como medio que facilite la comprensión de uno de los problemas más fundamentales de la Revolución Científica; los axiomas de necesidad. Desde esta perspectiva, nuestra misión será matizar y presentar la problemática de la materia “in extenso” ora desde la indivisibilidad racionalista, ora desde el vitalismo platónico-empirista, ora desde el trascendentalismo a priori, tanto en Nueva España como en Europa, de manera que se puedan observar sus encuentros y desencuentros.

Naturalmente, se necesita una visión interdisciplinaria que, a vuelo de pájaro, explique a este fenómeno desde dos puntos de amarre. Por un lado, nos apoyaremos en la filosofía “popperiana” y “cassireana” para entender los engarces epistémicos “falaces” de la

8 Marx Wartofsky. Introducción a la filosofía de la ciencia, p. 28

inducción dentro de las distintas escuelas modernas en torno a su punto de arranque, es decir, la escolástica. Por el otro, nos centraremos en la historia para llevar este debate a las circunstancias sociales y culturales, en el tiempo y en el espacio, de los propios métodos de justificación científica, postura que recibe el nombre de “epistemología histórica”.⁹

Ahora bien, tal como se mencionó al inicio de esta breve introducción, nuestro objetivo será incrustar el pensamiento científico novohispano en un proceso de larga duración y espectro, en el tiempo y en espacio, donde estén presentes las problemáticas referentes a resolver precisamente nuestra preocupación expuesta anteriormente, es decir: el fenómeno de la experiencia y la inducción en el quehacer científico.

Vale la pena aclarar que nuestra selección de autores para el análisis de dicha propuesta ha sido arbitrario, pero eso no significa que no haya una relación dialéctica entre todos ellos, pues si bien algunos se conocieron y otros no, la herencia de cada uno de ellos tuvo influencia en diferentes momentos de la modernidad. Para poder comprender sus contextos y sus circunstancias, situaremos a los autores en cada uno de sus momentos históricos, tomando en cuenta: las instituciones alrededor de ellos, la sociedad con la que convivieron, los mecanismos de legitimación social y por último su pensamiento filosófico.

El primer capítulo describe el análisis historiográfico sobre la modernidad y la Revolución Científica en Europa y en Nueva España, tomando en cuenta tanto los aspectos metafísicos que pretendemos analizar de la ciencia, como también las condiciones sociales, culturales y hasta religiosas que hicieron posible el desarrollo de la nueva filosofía natural.

El segundo capítulo estudia el análisis filosófico del problema de la inducción y la experiencia en la ciencia moderna a partir del siglo XVII. Nuestra meta, aquí, será la de hacer un pequeño recorrido sobre las tres grandes tendencias epistemológicas que intentaron resolver el problema de la “evidencia interna” de las teóricas científicas, a saber: el racionalismo, el empirismo y el kantismo trascendental.

El tercer capítulo correrá en paralelo con el tercero, es decir, se analizará el mismo problema pero ahora en Nueva España. Sin afán de comparaciones o analogías, nuestro objetivo será mostrar cómo fue que los novohispanos, también fueron partícipes de la discusión acerca de la “evidencia interna” ya desde épocas muy tempranas del siglo XVI

9 Término acuñado por Ian Hacking y ampliado por muchos otros especialistas como Lorraine Daston, Godfrey Guillaumin, entre otros.

como parte de un producto de la transformación racional del ente a partir de la categorización interna universal que intenta vincular “el todo” con sus partes. Intentaremos explicar, también, el cambio histórico dentro de los mismos patrones de objetividad hasta llegar a la época de nuestro interés, la ilustración, que como deudora de diferentes épocas históricas sintetizó el afán inquisitivo de los hombres y la fe en la razón.

Esperemos, pues, que hacia el final de esta tesis se pueda ver, con claridad, la propuesta interdisciplinaria que se pretende exponer a lo largo de dos siglos de historia. Así pues, sin afán de querer ofrecer una perspectiva revolucionaria acerca del largo proceso de la modernidad, quisiéramos que nuestra propuesta no sólo fuera escuchada, sino también tomada en cuenta como una aportación más al análisis y comprensión de nuestra historia.

Para la realización de esta tesis, así como de los estudios de posgrado, se contó con el apoyo de la beca CEP-UNAM 2010-2012.

1. Especular o no especular. Balance historiográfico en torno a la utilidad de la ciencia moderna

1.1 Panorama general de la ciencia moderna en España y Nueva España

El objetivo central de esta segunda parte será, esencialmente, explicar los matices epistemológicos, respecto a la evolución histórica de validez de la “noción de evidencia interna”¹⁰ de las teorías científicas, del empirismo ilustrado durante la segunda mitad del siglo XVIII, en contraposición con la tradición escolástica. Pero, ¿cuál es la forma correcta de abordar dicha problemática?, ¿Cómo una actitud triunfalista de la razón sobre la superstición?, ¿Cómo una historia progresiva y acumulativa de la ciencia del siglo XVI, XVII y XVIII?, ¿Cómo una ruptura epistemológica llena de discontinuidades y matices?

Como casi siempre sucede en la vida, la verdad media en distintos niveles de objetividad y más especialmente en la problemática que nos toca ahora abordar. Pero antes de entrar de lleno en el asunto del empirismo novohispano de finales del siglo XVIII, hay que describir los antecedentes históricos que subyacen al concepto mismo de “inducción”, método por el cual, indudablemente, se llegó a una nueva actitud mental para enfrentar a la “anquilosada” filosofía natural de principios de la Revolución Científica, es decir, la escolástica.

Naturalmente, la mejor forma de entender los cambios por los cuales la Ciencia Moderna fue replicando los cánones de objetividad de “evidencia interna” de su tiempo, es necesario saber cuáles han sido las vías por las cuales los historiadores de la ciencia han comprendido a la Revolución Científica.

La visión más romántica y, quizá, la más idealista es la que corresponde al período que comprendió la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX, es decir, la de la filosofía positivista. Esta tradición, deudora hasta cierto punto del liberalismo ilustrado de Condorcet, hizo énfasis en señalar que la historia de la cultura antigua, enfocada sobre la ciencia, es necesariamente una forma de historia social, pues ¿Qué es Cultura, sino un fenómeno social?; “la ciencia no pudo haberse desarrollado en un vacío social, por lo tanto, la historia de la ciencia, aun la más abstracta debe de incluir hechos sociales, lo cual implica que no se puede pensar en una historia de la humanidad y una historia de la ciencia

¹⁰ Que a su vez nos llevará al problema de la causalidad en donde están contenidos los juicios sintéticos que valida un cierto tipo de objetividad metafísica.

por separado, sino en su conjunto.”¹¹

En síntesis, esta postura apoyó la idea de una Revolución Científica como el triunfo natural del progreso sistemático de la razón por encima de la tradición medieval, pero no sólo eso, sino que necesario para poder entender, en global, “la adquisición y sistematización del conocimiento positivo como la única actividad humana verdaderamente acumulable que explica no sólo el triunfo del espíritu”¹², sino también el de las naciones que supieron hacer valer su superioridad política, económica, cultural y científica.

Ahora bien, a principios y mediados del siglo XX la manera de ver los conceptos y la evolución de la Revolución Científica en su conjunto, en contraposición con “antiguas” tradiciones, cambió radicalmente. Esto lo explica muy bien Thomas Kuhn en su libro “La tensión esencial”, donde hace énfasis en explicar que los motivos por los cuales los historiadores de la ciencia fueron cambiando su visión respecto al pasado, se debió a la “influencia decisiva de la filosofía”.¹³ Esto derivó principalmente en dos posturas (al parecer contrarias) muy parecidas: el enfoque interno y el enfoque externo.

El enfoque interno, explica Kuhn, es aquel que le da prioridad a que el historiador “debe aprender la ciencia del pasado de los textos y demás publicaciones del período que estudia para preguntarse cómo es que pensaba el científico su quehacer diario sobre sus descubrimientos y en que se basaba para hacerlos. Por otro lado, el enfoque externo ubica a la ciencia en un contexto cultural en donde la ciencia no es sino producto directo de las demandas sociales, políticas y económicas de la época.”¹⁴

Por ejemplo, no podemos pensar en el legado de Roger Bacon a la modernidad, sin subrayar que parte de su proyecto “inductivista y experimental”, partió de las necesidades básicas de las artes prácticas y útiles por las cuales los artesanos, los vidrieros, los marineros y los metalúrgicos de la época sirvieron para la modernidad del estado inglés.¹⁵

¿Qué entendemos entonces por Revolución Científica, y lo más importante, su relación histórica y filosófica para el cambio de noción de “evidencia interna” en las distintas variaciones de la teoría empirista? De acuerdo a Steven Shapin, los cambios que tuvieron lugar en el conocimiento del mundo natural y que fueron decisivos para el desarrollo

11 Georges Sarton. “L’histoire de la science” en *Isis*, vol. 1, n. 1, pp. 3-46

12 Georges Sarton. “L’histoire...”, p. 15

13 Thomas Kuhn. *La tensión esencial*, p. 56

14 Thomas Kuhn. *La tensión...*, p. 57

15 Robert Merton. *The sociology of science: theoretical and empirical investigations*, p. 324

ulterior de la Revolución Científica fueron los siguientes: “el uso creciente de metáforas mecánicas para interpretar los fenómenos físicos, la despersonalización del conocimiento de la naturaleza y la separación creciente entre los sujetos humanos y los objetos naturales.”¹⁶

¿En qué ejemplo histórico se puede ver esto de forma más clara, y además que esté relacionado con nuestro tema de tesis? La teoría aristotélica sobre los cuerpos hacía énfasis en que estos tenían una forma substancial, es decir, entidades reales que no son materiales pero que están estrechamente ligadas a la materia; en síntesis, que las cosas son lo que son y no algo distinto porque contienen las cualidades reales de la especie. (Cualidades ocultas) A lo que Hobbes respondió:

“Aristóteles afirmó que los cuerpos descendían porque eran pesados, pero si preguntamos qué significa peso lo definirán como la tendencia a dirigirse al centro de la Tierra. De modo que la causa por la que las cosas descienden es una tendencia a situarse abajo, nada más absurdo que eso, pues hay una explicación física que por medio de las matemáticas conocemos algunas de sus respuestas.”¹⁷

En efecto, la ruptura epistemológica de la filosofía natural, en general, partió de la siguiente base: que los cuerpos no tienen una finalidad o cualidad per se, sino que los efectos subjetivos que los sentidos perciben, no son sino dados por las cualidades mecánicas de los objetos, es decir, su forma, su tamaño, su longitud, sus propiedades químicas, etc. Naturalmente, el siglo XVI rompió con la noción de “evidencia interna” que se basaba en el sentido común de las cosas y en su finalidad teleológica pasiva en el Universo, para dar paso a una filosofía natural nueva que no obstante, tuvo diferentes vías de acceso: racionalismo, empirismo, apriorismo, etc.

No obstante, tal como explica Shapin, eso no quiere decir que se eliminaran por completo las posturas teleológicas, sino todo lo contrario, “los filósofos mecanicistas del siglo XVII aceptaron la conveniencia de utilizar un esquema teleológico para unir en un solo haz las explicaciones mecánicas de la naturaleza.”¹⁸ En otras palabras, el científico contribuía tanto como el teólogo a interpretar el orden ecuménico como producto de la divinidad y la bondad del creador, porque en la perfección de la naturaleza se encontraba la clara

16 Steven Shapin. *La Revolución Científica, una interpretación alternativa*, p. 31

17 Thomas Hobbes. *Antología: textos escogidos*, p. 123

18 Steven Shapin. *La Revolución....*, p. 173

evidencia de que era producto de un ente superior.

Esta breve introducción nos lleva precisamente al debate externalista e internalista de la historia de la ciencia, y en particular, con la concepción que tenemos acerca de la Revolución Científica. Estamos de acuerdo que la ciencia “no es solamente un conjunto de diferentes formas de conocimiento, sino el producto de cierto tipo de labor cultural”¹⁹, porque aquella idea que se despliegue en la mente del filósofo, va influir directamente en la legitimación social de una forma de ver el mundo, a saber en: discusiones universitarias, tendencias de dogmas, programas de asociaciones científicas, debates públicos en tertulias, circulación de libros, ideas sobre descubrimientos, etc.

En síntesis, el historiador de la ciencia debería enfocarse en descubrir y develar las relaciones de los factores epistemológicos y los socio históricos que median en la práctica científica del pasado.

¿Qué queremos decir con esto? Si bien el trabajo científico es una labor que involucra al intelecto y a una serie de introspecciones de tipo personal, que muchas veces llevan a la construcción de mitos como Newton o Einstein, también hay una necesidad social que demanda continuamente la resolución de problemas en concreto. Pero esto no quiere decir que la ciencia dependa “siempre” del exterior para saber lo que tiene que hacer, ya que esto devendría en una visión externalista de viejo cuño determinista, sino que las rupturas epistemológicas que van surgiendo, a lo largo del devenir histórico, están condicionadas por una praxis social que contiene diversos criterios de validez empírica.

Básicamente, la naturaleza misma de la ciencia ya es social²⁰, pues las problemáticas en torno a un paradigma científico, en particular, requieren de un corpus teórico, científico e histórico que tenga como misión replantear constantemente las preguntas y las respuestas de la actividad cognoscitiva de acuerdo a criterios variables de fundamentación. De ahí que Alexander Koyré nos advierta sobre la peligrosidad de enfocarnos demasiado sobre los factores externos ajenos a la ciencia, en vez de equilibrar una postura que medie entre los extremos del externalismo y el internalismo: “No debemos exagerar el papel de la ciencia como factor histórico en el pasado, incluso allí donde existió efectivamente, como en

19 S.R. Mikulinsky, “Debate entre internalismo y externalismo” en Juan José Saldaña, ed. Introducción a la teoría de la historia de las ciencias. Antología, p. 299

20 S.R. Mikulinsky. “Debate entre...”, p. 295

Grecia o en el mundo occidental pre moderno.”²¹ La búsqueda de la verdad nunca avanza en línea recta y menos, en la Historia.

Ahora bien, el interés central de esta tesis tratará de analizar las distintas variables dentro de la tradición empirista, respecto a la autoridad hegemónica de la escolástica durante la segunda mitad del siglo XVIII, tomando en cuenta no sólo los factores internos propios de la ciencia de la época, sino también las necesidades de la praxis social que tuvo como finalidad en la Nueva España, a saber, instruir al público de las verdades evidentes que ya eran prueba irrefutable para la explicación del mundo, a manera de los mecanicistas del siglo XVII. Pero la historia de este cuento es larga y llena de obstáculos, así que preparémonos para un largo, pero divertido viaje al pasado.

El interés por la ciencia, en pos de conocer los secretos de la naturaleza y sus respectivos fenómenos físicos, ha sido una inquietud constante que se remonta desde los principios de la humanidad. Resulta innegable, pues, que la búsqueda de lo evidente o lo que está más allá de nuestra comprensión, ha sido el motor por el cual el hombre ha ido construyendo teorías cada vez complejas acerca de su entorno.

A lo largo de esta tesis, se analizará de qué manera el hombre moderno fue resolviendo la posibilidad o imposibilidad de conocer, estudiar y sintetizar todo lo que le rodeaba, a través de las distintas posturas epistemológicas que proliferaron simultáneamente durante buena parte del siglo XVIII.

Así pues, queremos recalcar, de acuerdo con Eli de Gortari, que toda propuesta teórica de la ciencia tiene que estar forzosamente constreñida a los cambios y transformaciones que ocurren en la sociedad definidas por un desarrollo histórico (particular) anterior y por algunas constantes y variables determinadas.²²

Dicho lo anterior, sería estéril tratar de ubicar en un punto exacto del tiempo, cual fotografía, el surgimiento de un movimiento científico hispánico plenamente consolidado en donde estén ya consagrados, con acucioso orden, postulados concluyentes en contraposición con los paradigmas de la tradición científica anterior, es decir la “decadente” escolástica.²³

21 Alexander Koyré. “Perspectivas de la Historia de las ciencias” en Saldaña..., p. 156

22 Eli de Gortari. La ciencia en la historia de México, p. 123

23 La teoría de Kuhn respecto a la lógica de las revoluciones científicas será analizada detenidamente en esta investigación

Por ello, es necesario dispensar del modelo de una historia de la ciencia progresiva, triunfante y evolucionista, puesto que tanto en España como en Nueva España, convivieron simultáneamente distintas posturas científicas.

Decimos, pues, hispánico porque varias de las preocupaciones científicas y epistemológicas que se desarrollaron en la metrópoli también tuvieron eco en Nueva España; por lo que el ser íntimo hispánico no puede ni debe ser completamente excluyente cuando se trata de hacer diferencias entre españoles metropolitanos y ultramarinos (los que representaban la clase ilustrada), porque en los dos residieron características ontológicas muy similares que determinaron, en gran medida, una visión del mundo en común. A este factor le llamaremos “cultura universal.”

No obstante, tampoco debemos ver a la Nueva España como una tabla rasa o “mente en blanco” que se dispuso, paciente, a recibir los influjos renovadores directamente de la metrópoli o de cualquier otro lugar de Europa.²⁴ Antes de la conquista, las civilizaciones prehispánicas ya se habían encargado de facilitar el camino, ora por sus estudios sobre botánica, medicina y astronomía. Este corpus teórico configuró, a largo plazo, una manera particular de hacer ciencia, en muchos casos, diferente a la que se hacía en Europa. Por ejemplo, las culturas autóctonas sostenían que la fuente de todo saber era la experiencia, sus fines eran inmediatos y su justificación radicaba en la utilidad que prestaba para la satisfacción de las necesidades humanas.²⁵ Calificar estas observaciones como un paralelismo del empirismo europeo sería aventurado y errado, pero gran parte de los estudios de observación simple convergen en señalar patrones de cosmovisión muy amplios que conllevan la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los lugares de la filosofía?

Naturalmente, las explicaciones de todo proceder introspectivo insisten en afirmar que la filosofía como la forma de pensamiento racional por excelencia, es una forma de pensamiento que no recurre a la acción de elementos sobrenaturales para explicar la realidad y que rechaza el uso de una lógica ambivalente o contradictoria. El origen de este reto cosmológico y cosmogónico proviene de la existencia del ser y sus múltiples maneras de explicar su origen, si bien es verdad que la filosofía occidental reclama su origen en Grecia, lo cierto es que todo retorno al inicio de la existencia se centra en el mito. La

24 Véase los trabajos de Patricia Aceves sobre la domiciliación de la ciencia novohispana.

25 Eli de Gortari. *La ciencia...*, p. 67

cosmología de los primeros filósofos modifica su lenguaje y cambia de contenido: en lugar de narrar los acontecimientos sucesivos, define los primeros principios constitutivos del ser; en lugar de presentarnos una lucha de dioses nos ofrece un intercambio mecánico de procesos o fenómenos naturales. Estas cuestiones no resultan por demás intrascendentes, pues aquellos retos que se resuelven desde la explicación mecánica, heredan nuevos problemas a otras generaciones que se encargarán de satisfacer nuevas preguntas y así sucesivamente; esta cadena de acontecimientos referentes al origen del ser está conectado directamente con el núcleo de explicación secularizante por el cual han pasado todos los pueblos de la antigüedad y la modernidad; incluido tanto el europeo como el americano.

Ahora bien, dentro de la tradición prehispánica, el conocimiento, pues, era el resultado directo de las actividades que el hombre ejecutaba en la práctica de los oficios y las artes, de ahí se deduce que la naturaleza cobrara gran importancia como parte de la vida cotidiana del hombre, a saber; las costumbres, las estructuras sociales y políticas, los ciclos de la agricultura, la religión, la muerte, etc.

En España se cultivó también por varios siglos una cultura científica práctica que se desarrolló durante gran parte de la dominación musulmana, al mismo tiempo en que la escolástica reinaba en el resto de Europa. Los sabios árabes reinterpretaron las fuentes griegas originales con gran destreza, observaron los fenómenos de la bóveda celeste, perfeccionaron la matemática, recopilaron diversas propiedades medicinales de las plantas y cultivaron la alquimia.²⁶

Estos paralelismos, a nuestro modo de ver, formaron una síntesis de retroalimentación al momento de consolidarse la empresa de conquista. Por ejemplo, el uso de recursos escritos para condensar la tradición oral antigua, fue el vehículo por el cual los frailes lograron sintetizar el corpus científico y cultural de los indígenas, al mismo tiempo que se desarrolló la labor evangelizadora de manera didáctica.

La fundación del Colegio de Tlatelolco sirvió para la instrucción de los indígenas en lenguas, filosofía, lógica, aritmética y música, (trívium y cuadrivium) a tal grado que algunos aprendices superaron a sus maestros españoles e incluso perfeccionaron la sistematización de los conocimientos botánicos que habían intentado hacer los frailes.²⁷

26 Eli de Gortari. *La ciencia...*, p. 78

27 Mónica Hidalgo Pego. "El estudio", en Armando Pavón y Clara Inés Ramírez, eds. *Tan lejos y tan cerca, a 450 años de la Real Universidad Pontificia de México*, p. 67

El desarrollo de la geografía, heredera de las técnicas marítimas árabe y portuguesa de los siglos XII y XIII, también se benefició de las exploraciones por todo el territorio de la Nueva España, gracias a los conocimientos y referencias prehispánicas sobre los ríos, las montañas, las planicies y las cuencas.

Dadas estas condiciones, pensar que hacia el amanecer del siglo XVIII se partió de cero en Nueva España, significaría negar más de 200 años de trabajo científico local, tanto de tradición prehispánica como de tradición árabe. Si bien es cierto que la filosofía escolástica permaneció impune y a salvo en las trincheras universitarias, eso no quiere decir que haya cubierto la totalidad del espectro científico. Algunos de los esquemas explicativos más importantes de historia de la ciencia en México se han quedado cortos respecto a esta particularidad. Rafael Moreno mencionó que la única filosofía que floreció en la América de 1600 a 1700 no pudo haber sido otra que la escolástica²⁸, donde muy pocos fueron los filósofos que se preocuparon por los conocimientos físicos del mundo derivados de la investigación experimental.

Las fuentes tradicionales también sostienen un panorama poco halagador para la metrópoli. La idea general insiste en señalar a España como uno de los países más atrasados en materia científica al promediar el siglo XVII, justo el momento en donde la Revolución Científica estaba poniendo contra las cuerdas a los dogmas de la iglesia. Por ejemplo, José Luis Pesset y Antonio Lafuente explicaron que el fomento de la investigación e incluso los logros de profesionalización de los científicos fueron casi por entero obstaculizados por la monarquía austriaca.²⁹

En resumen, la historiografía de este corte puso el acento en que una burguesía emprendedora sobrevivió al holocausto Austria, logrando sobreponerse a las “severas” condiciones adversas para con la ciencia, misma que, según estos autores, floreció de forma más abierta en los países del credo protestante como Inglaterra u Holanda.

El origen de esta polémica, a nuestro parecer, se originó a partir de un ensayo francés aparecido en la península ibérica a finales del siglo XVIII, justo en el momento en que la Ilustración de Carlos III hacía milagros con la aparentemente “olvidada” ciencia. El texto firmado por Masson de Movilliers hizo hincapié en señalar a la monarquía feudal Austria

28 Rafael Moreno. *La filosofía de la ilustración en México y otros escritos*, p. 65

29 José Luis Pesset y Antonio Lafuente. “Ciencia ilustrada e historia de la ciencia” en *Boletín de la Real Academia de la Historia*, p. 23

como la máxima responsable de haber sumido a España en la ignorancia³⁰.

Afortunadamente para el legado español, poco a poco se fue corrigiendo esta visión gracias a una mirada más atenta hacia lo más profundo de las fuentes primarias, lo que reivindica definitivamente a un cultivo real de las ciencias en la península ibérica durante varios siglos. Basta con señalar, que la producción historiográfica de López Piñero y sus equipos de investigación de historia de la ciencia de Valencia y Madrid, han avanzado más en 20 años que las del “corte trágico” en más de 70.

La idea, pues, de una Revolución Científica sacudiéndose de la malaria escolástica cual plaga sobre Egipto, va ligada directamente por un lado, a nuestro rechazo total, y por el otro a una reivindicación del panorama científico español, pues, gran parte de su tradición sí estuvo presente como participante activo dentro del panorama universitario. Dicha idea de una ruptura irreconciliable será, entonces, objeto de réplicas conducentes a desmentir una brusca transición epistemológica, como sugiere Kuhn, que ligan directamente a la escolástica con la ciencia moderna.

En efecto, aquella “Revolución” tuvo sus orígenes dentro de la misma escolástica, y no podía ser de otra manera, pues como señala Wolfgang Strobl, en su ensayo “Los orígenes filosóficos de la ciencia moderna”; la matemática y la física aristotélica fueron cultivadas en Inglaterra desde los tiempos de Roger Bacon (1214-1292), conocedor de la ciencia árabe a la luz de la metafísica matemática.³¹ Incluso, el autor va más allá, pues se tienen evidencias desde el siglo X, que Gerbert de Aurillac viajó a Barcelona para estudiar la matemática árabe. En síntesis, la réplica del mundo moderno contra Aristóteles, no fue una ruptura con el ambiente medieval sino tan sólo una continuación.³²

Sin duda, España fue un protagonista esencial para el cultivo de la ciencia moderna en tiempos anteriores al siglo XVII, los árabes y los judíos fueron los principales promotores en empezar a referirse a las fuentes antiguas griegas, ya para rebatirlas y no para confirmarlas. Dadas las condiciones favorables tanto históricas como científicas ¿cómo negar entonces la existencia de una academia de matemáticas durante el reinado de Felipe

30 José Luis Pesset y Antonio Lafuente. “Ciencia ilustrada...”, p. 24

31 Wolfgang Strobl. “Los orígenes filosóficos de la ciencia moderna” en http://www.cienciayreligion.org/articulos/pdfs/origenes_ciencia.pdf , consultado el 16 de agosto de 2010. Esta visión recoge las principales aportaciones de escuelas epistemológicas aparentemente en contraposición, pero al mismo tiempo, insoslayables para el proceso acumulativo de la ciencia moderna.

32 H. Butterfield. Los orígenes de la ciencia moderna, p. 190

II con el objetivo de continuar los estudios de los árabes?, ¿Cómo pasar por alto los trabajos de investigación botánica de Francisco Hernández, protomédico del rey, en pleno siglo XVI?

Naturalmente, como apunta Bachelard, hay que señalar que una “ruptura epistemológica” como la de este tipo (España antigua-España moderna), no hay que entenderla sólo como el axioma que nulifica toda pretensión de una historia lineal y progresiva que aspira a la perpetuidad, sino también como un proceso sincrónico en el que la discontinuidad juega un papel fundamental a la hora de valorar los residuos y las remanencias anteriores que impiden que un nuevo paradigma se afiance³³.

En otras palabras, los modos de operar de los paradigmas no deberían entenderse de una forma pasiva, esto es, el que los axiomas nuevos supuestamente tengan que esperar un cierto tiempo, mientras expiran los antiguos, para hacer efectiva la discontinuidad o ruptura, sino que en todo momento hay un replanteamiento dinámico en donde juegan tanto los paradigmas científicos como los espacios discursivos sociales de autoconstrucción.

¿Pero cuál era, entonces, la situación de la ciencia en España a finales del XVII y principios del XVIII según los contemporáneos de aquella época? Podemos ir ilustrando dicho panorama con una opinión del abate Vayrac de 1719:

“Hay sin duda aristócratas que se interesan por las artes, y aun algunos aficionados a las ciencias, pero la mayor parte de ellos desdeñan la cultura y se inclinan más a las corridas de toros, a las actrices y a las fiestas populares que al estudio o a las actividades en pro del bien público”³⁴

Por otro lado, José Ortega y Gasset dijo que casi todas las clases superiores españolas sólo se sentían felices cuando abandonaban sus propias maneras y se saturaban de plebeyismo: de inclinación fáctica a las diversiones profanas y ociosas.³⁵

Hasta aquí nada parece haber favorecido a la ciencia, incluso se hace énfasis en que la vida plebeya no sólo pervertía los jóvenes, sino que los alejaba completamente de la vida útil:

Si el joven va a la Universidad, el galanteo, el juego, la equitación, la esgrima, la música y la danza lo tienen más ocupado que los cursos de filosofía. Educado de ese modo, el joven se aficiona por caer en el majismo en vez de visitar sus propiedades

33 Gaston Bachelard. *La formación del espíritu científico*, p. 56

34 Citado en Jean Sarrailh. *La España ilustrada de la segunda mitad del siglo XVIII*, p. 87

35 Citado en Jean Sarrailh. *La España...*, p. 88

para estimular a sus arrendatarios o para enseñarles nuevos métodos de cultivo que buena falta les hace.³⁶

La visión “trágica” de la ciencia española parece tan convincente, que incluso parece recordarnos aquel pasaje de Séneca en donde hace referencia a la vida plebeya que llevaban los jóvenes romanos, olvidándose completamente de cultivar la mente: “¿De qué hablan los muchachos en el colegio? aparte de las carreras de cuadrigas, de las luchas de gladiadores en el circo y de las pasiones fútiles del galanteo; de nada, absolutamente de nada favorecedor a la vida correcta.”³⁷

Pero en esta aparente “vida de perdición” es donde los pioneros de la renovación, como Benito Feijóo, enfocaron todos sus esfuerzos para continuar impulsando a la ciencia moderna. Según los ilustrados españoles, antes de aterrizar los saberes científicos al terreno de la técnica, era necesario hacer introspección para desterrar las supersticiones de la mente por medio de la razón, una razón que se desdoblara lógicamente por la experimentación: “Contra el gusto por las creencias inverosímiles, por los prodigios, por las supersticiones, por lo maravilloso en todas sus formas, va a hacer ahora incesante el culto de la observación y la experiencia”³⁸

El proyecto renovador apenas se iba esbozando, pero ya se veían visos de modernidad y sobre todo de continuidad. Las réplicas de Jovellanos conducentes a criticar el mundo especulativo de Aristóteles fueron dirigidas al cultivo de las artes útiles, pero no por ello toda lógica se desechaba, más bien se amoldaba a partir de los principios de lo inconcuso, de los fenómenos ya producidos por el creador; tal como lo comprendió Buffon, celador de la ciencia del siglo XVIII: ¡Quel divin createur!, dont la seule presence soutient la nature:

Estamos de acuerdo en que las teorías por sí solas de nada sirven para la mayor parte de las artes prácticas, y soy el primero en reconocer que los meros teóricos son una especie de charlatanes que, con la misteriosa farándula de sus nomenclaturas y operaciones, suelen dañar al gobierno. Mas no por eso condenaré yo el estudio de estas teorías ni me arrojaré a decir que son inútiles. Si por su medio se puede perfeccionar y adelantar la práctica, y que si el que las posee se somete dócilmente a perfeccionarlas con la práctica misma, sus progresos serán más breves y rápidos.³⁹

36 Jean Sarrailh. *La España...*, p. 89

37 Edward Gibbon. *La historia de la decadencia y caída del imperio romano*, p. 156

38 Benito Feijoo. *Cartas eruditas*, carta XVI 1745

39 Gaspar de Jovellanos, *Obras completas*, tomo III, p. 104

Al promediar el siglo XVIII, la noción de evidencia interna requería, pues, de una vuelta de tuerca, ya que de nada servían los presupuestos pre-intuitivos de la metafísica aristotélica, esto debido a que ya no embonaban con la multitud de anomalías a la hora de la contrastación empírica de los fenómenos. Lo que se buscaba, pues, era una filosofía que ayudara a comprender la inconmensurabilidad de los fenómenos, para reducirlos de una manera lógica y propicia, produciendo así conocimiento duradero.

Por esta razón, la metafísica inductiva de los modernos estuvo de acuerdo en ello, porque se alejaron de las categorías y las premisas estériles, pero sostuvieron que la experiencia era racional porque no sólo se dudaba ante cualquier concepto a la ligera, sino que también se producía un examen de repetición crítico que verificaba ordenadamente las ideas que provenían de los sentidos.⁴⁰ Más adelante explicaremos en qué consiste la metafísica de la inducción.

Con todo, el camino no fue sencillo, en 1698 la Universidad de Salamanca eliminó de sus planes de estudios toda referencia a Gassendi, Descartes y Newton⁴¹, porque sus principios no simbolizaban tanto con las verdades reveladas por Aristóteles. No obstante, España no escatimó esfuerzos para luchar contra los fantasmas que el resto de Europa le achacaba. Dicho de otra forma, la leyenda negra señalaba que “África comenzaba en los Pirineos”, pero esto, lejos de lastimar el orgullo español, lo impulsó ferozmente para continuar en la lucha de los debates científicos, estando a la altura de las demás potencias europeas.

En efecto, el interés por temas de rigor científico tomó vigor, desde muy tempranas épocas, en torno a la figura de Nicolás Antonio, primer referente historiográfico “moderno” para la ciencia española. Y qué decir del médico aragonés Andrés Piquer, quien sostuvo que en la opinión de los antiguos estaba el verdadero origen del conocimiento moderno, incluyendo en el diálogo tanto a Descartes como a Newton y Gassendi.⁴²

Ahora bien, ¿Cuál fue la base epistemológica que sirvió de punto de arranque para la ciencia moderna, como un proceso de continuidad entre la metafísica aristotélica y la metafísica matemática? Martin Heidegger analizó la concepción de lo obvio y lo diáfano de la esencia de “lo ente” y la esencia de la “verdad”, en torno a una meditación general de la

40 Jean Sarrailh. *La España...*, p. 310

41 Jean Sarrailh. *La España...*, p. 410

42 José Luis Pesset y Antonio Lafuente. “Ciencia ilustrada...”, p. 106

metafísica de la ciencia moderna derivada de la propia metafísica aristotélica.⁴³ Este elemento de engarce no resulta intrascendente y entra en relación con nuestro trabajo, pues la base medular de la transformación del “ethos” de la ciencia moderna, es precisamente el estudio de aquello que forma parte de las características del objeto de estudio del ente, pero que requiere de un proceso de metaforización y justificación para poder explicar el despliegue de la potencia matemática del mundo, dicho de otra forma, para que Newton pudiera desarrollar su teoría gravitatoria, era necesario que la ruptura respecto a la escolástica partiera de la premisa de que no todo está ya dado por Dios, sino que él es el despliegue de las fuerzas motoras que ofrece el libro abierto de la naturaleza.

La modernidad, pues, se puso como meta la esencia de la investigación como proyecto anticipador que se instaló en el ámbito de la naturaleza, he aquí donde se proyectó un determinado rasgo fundamental de los fenómenos a estudiar.⁴⁴ ¿Cómo entonces logró la ciencia moderna la seguridad de sus descubrimientos? Pues, por la matemática, no privativa de lo aritmético sino de lo obvio y lo diáfano, es decir, aquello que no se puede explicar es lo que el ente de suyo ha ofrecido con anterioridad formal a toda determinación, es decir, partiendo de la base de lo ya conocido, antes de todo conocer.

Así pues, el proyecto objetivo de la ciencia moderna alcanzó su fin cuando la constante diáfana logró adquirir el valor de ley, pero además requirió de la experimentación para demostrar lo que la ley anunciaba a través de la observación de la naturaleza. El nexo regulador que permitió este mecanismo fue la constante de “lo ente”, aquello que está fuera de mí, con independencia de que haya alguien que lo piense o no, por ende, la verdad consistió en hacer representaciones mentales adecuadas de eso que estaba fuera de la mente.⁴⁵

Ahora bien, ¿En qué consistió el cambio de noción de evidencia interna de la ciencia moderna respecto a la metafísica medieval? Podemos reducir esta respuesta sobre lo tocante a los entes, donde por un lado, para la metafísica medieval todos los entes eran sustanciales o accidentales en relación al orden creador-creatura, mientras que para la época moderna, el ente se abrió y presionó al hombre a mantener el ámbito de la verdad abierto a la verdad de

43 Martin Heidegger. Kant y el problema de la metafísica, p. 66

44 José Alfonso Villa Sánchez. “Meditación sobre la metafísica de la ciencia moderna” en La Lámpara de Diógenes, revista de filosofía, números 18 y 19, p. 129

45 José Alfonso Villa Sánchez. “Meditación sobre...”, p. 151

las representaciones.

En suma, la condición del conocimiento sintético empírico (lo real) consistió en que siempre quedara sujeto a la representación lógica a priori, por ejemplo, René Descartes formuló el binomio sujeto-objeto (res extensa-res cogitans) en pos de formular la verdad con certeza o evidencia de las representaciones adecuadas. En otras palabras, dentro de los límites del entendimiento humano y en lo tocante a los fenómenos, la liga entre causa y efecto es transitiva y no inmanente, es “traslatio” y “no significatio.”

Ahora bien, permítasenos explicar los orígenes de esta ruptura hacia el final de la Edad Media. La base medular de la ciencia moderna se ancló, pues, en la hegemonía del yo absoluto y sobre ella asentó su imagen del mundo y de todo “lo ente”, y a la postre toda ella se convirtió en investigación. En resumen, dicha ciencia partió de la base constante de la inconmensurabilidad de la naturaleza, (aquello que ya está dado e inconcuso) para dar con sus ulteriores leyes físicas, mismas que se cristalizaron en la física de Galileo y Newton.

Partiendo de esta premisa, Nicolás de Cusa formuló sus trabajos sobre la metafísica moderna donde introdujo el principio de la “docta ignorancia” que es la búsqueda de evidencia absoluta a través de la premisa “sé que no sé”, si tenemos la evidencia de no saber entonces presuponemos la existencia de la verdad.⁴⁶

En esencia, las tesis Cusanas tendieron un puente entre la finitud del ser y la inconmensurabilidad de la Unidad, el alfa o el omega (deus absconditus); donde el hombre es la medida de todas las cosas, pero sólo de las cosas que puede conocer y aprehender mediante un uso sabio de la física y la matemática, que para fundamentarse requiere necesariamente de una visión creadora.

Esta visión científica del mundo, cargada con rastros de teología, es lo que derivó más adelante en el Renacimiento como teísmo universal; mismo que hundió sus raíces en la idea de que la esencia de lo divino no se abarca más que en la totalidad de sus manifestaciones, por lo tanto, “cada una de éstas posee un sentido y un valor propio e inalienable”.⁴⁷

Para darle forma a la visión creadora del mundo no se parte de un principio originario a uno manifiesto, sino del principio auto fundamentante que no tiene inicio ni fin. Fue así como nace el concepto de “máximo”. Para Nicolás de Cusa, el principio para construir al ser

46 Wolfgang Strobl. “Los orígenes filosóficos...”, consultado el 18 de septiembre de 2011

47 Rafael Moreno. “La filosofía moderna en Nueva España” en Miguel León Portilla. Estudios de Historia de la Filosofía en México, p. 45

como unidad absoluta no acepta aumento o disminución, es pues, un infinito en el cual acontece toda existencia limitada.⁴⁸

¿Cómo podríamos definir a este “máximo en cual se encarna al logos”? Pues, como un ente supremo de características activas que se desdobra en la acción del cambio de lugar al activarse el pensamiento, por lo cual se da posibilidad plena de la existencia de las cosas a manera de proyección, de ahí su esencia neoplatónica. En palabras de Nicolás, “Como el máximo es todo lo que puede ser, está absoluta y radicalmente en acto; y lo mismo que no puede ser mayor, por la misma razón, tampoco menor, pues es todo aquello que puede ser”.⁴⁹

Si entendemos al “máximo” como continuidad absoluta, entonces podemos decir que el infinito privativo al cual se acopla el universos y el logos, por estar formado de objetos finitos (planetas, estrellas, galaxias...), es capaz constantemente de incrementarse, siendo así susceptible de ser definido en función a la noción de cantidad o magnitud.⁵⁰ Así pues se forman dos instancias que al final terminan siendo una, pues si el infinito negativo no reconoce oposición alguna, entonces no puede no contener al infinito privativo y ser por tanto su causa absoluta. Se colige entonces que la doctrina de la causalidad es ella misma el fundamento tanto para la inmanencia como para la trascendencia.⁵¹

Ahora bien. ¿Por qué decimos entonces que todo conocimiento científico antes que ley, es metáfora? Por la simple y sencilla razón en que nada podemos comprender del logos si no partimos de la base de una transición entre significado y significante. Como dice el cusano, “el infinito privativo es la explicación del infinito negativo, mientras que éste es la complicación o involucramiento de aquél. Por ello, el mundo de la multiplicidad se realiza como un dominio constituido por las ilimitadas instanciaciones de la unidad absoluta como efecto de su omnipotencia.”⁵²

En efecto, partiendo de esta premisa, toda explicación del logos, de la heterogeneidad del universo, requiere de especulaciones de orden geométrico y físico en los que se muestre

48 José Agustín Ezcurdía. “Nicolás de Cusa y el esquema trinitario de lo real”, tesis de licenciatura en filosofía, p. 8

49 Nicolás de Cusa. *Docta ignorantia*, p. 31

50 José Agustín Ezcurdía. “Nicolás de Cusa...”, p. 9

51 Donald Duclow. “Pseudo-Dionysius, John Scotus Eriugena, Nicholas of Cusa: an approach to the hermeneutic of the divine names” en *Masters of Learned Ignorance*, pp. 3-20

52 Nicolás de Cusa. *Docta...*, p. 23

como el tiempo es el resultado del desdoblamiento del instante, el movimiento, pues, es consecuencia de la explicación del reposo, al igual que la línea, el plano y el volumen lo son del punto.”⁵³ Tal como nos lo apunta Heidegger, “hacer visible al ente en cada uno de sus momentos” o como Paul Klee: la línea recta del pincel no es otra cosa sino el trazo al infinito del punto en reposo.”

Tal como nosotros lo entendemos, si la ciencia es imagen de la complejísima trama de objetos que giran a nuestro alrededor, entonces no es sino correlato por el cual el infinito negativo calca su esencia como expresión alegórica de su inagotable caudal, es pues, el despliegue de la metáfora de la simplicidad en la variedad.

Las conclusiones son más que obvias. La aparente antinomia entre ciencia y creencia resulta un falso problema, al menos a nivel metafísico, puesto que a nivel gnoseológico la ciencia forma sus propios objetos de estudio. El dogma, pues, ya no tenía que ser entendido desde los densos textos de los padres de la patrística o la escolástica, la religión fue entendida dentro de los límites mismos de la humanidad cognoscente, cada expresión de lo divino no se presentaba en su forma absoluta, sino sólo en forma particular.

Marsilio Ficino, Erasmo, Moro y compañía fueron los responsables de llevar al teísmo universal a los vuelos más altos durante la primera mitad del siglo XVI, pero no por ello quiere decir que los problemas hayan quedado solucionados: la crítica a la inducción y al probabilismo racionalista fueron esculpiendo encuentros y desencuentros epistemológicos respecto a su contraparte escolástica.

¿Cómo lograban, pues, fundamentarse los efectos por las causas, si antes no habían sido explicados las causas de los efectos?, ¿Dónde se encontraba a la naturaleza humana, idéntica a sí misma, equipada con determinados conocimientos fundamentales de carácter teórico y práctico? ¿Acaso la inducción de la ciencia moderna no se había dado cuenta que ella misma había generalizado y eternizado al conocimiento?

En su filosofía de la ilustración, Cassirer puso el dedo en la llaga: “Hume inició su crítica con este dogma, (el retorno a lo infinito de la inducción) pero no negó el deísmo por el lado de la razón ni por el lado de la revelación, sino que trató de medirlo con los patrones de la experiencia y de los puros hechos.”⁵⁴ (En sí, una cuestión epistemológica de las evidencias

53 José Agustín Ezcurdia. “Nicolás de Cusa...”, p. 12

54 Ernst Cassirer. La filosofía de la Ilustración, p. 67

internas de contrastación empírica)

Pero volvamos a la discusión original, el paso de renovación del aristotelismo hacia la metafísica moderna, en los ensayos de Thomas Hobbes, consistió en aceptar que la escolástica se había equivocado porque había querido describir al ser como algo puro y pasivo; con propiedades y caracteres en reposo. Se tenía, entonces, que hacer surgir al ente en sus diferentes momentos, como un ser dinámico, donde se pudiera reconstruir la naturaleza corpórea persiguiendo la ley interna de la cual había sido originado el todo.⁵⁵ De ahí la originalidad de la ciencia moderna.

¿Cómo podemos traducir esta inquietud epistemológica en Nueva España? Elías Trabulse en sus estudios sobre la ciencia y la tecnología en el Nuevo Mundo, sostuvo que a mediados del siglo XVII la base del movimiento intelectual criollo surgió “de la observación directa de los fenómenos del mundo físico y de la necesidad de definirlos matemáticamente, fue por ello que el desarrollo de las ciencias exactas en Nueva España tuvo su inicio en la astronomía de observación realizada con fines teóricos.”⁵⁶ Un ejemplo de esta renovación intelectual recayó en la figura de Fray Diego Rodríguez, que no creía en la existencia de cielos cristalinos, al modo ptolemaico, envolviendo a una Tierra central en el universo, y que aventuró la hipótesis de los espacios celestes llenos de éter,⁵⁷ impugnando la autoridad de Aristóteles, clara muestra de que las teorías heliocéntricas aterrizaron desde muy temprano en el Nuevo Mundo.

Empero, este largo proceso de desarrollo científico fue paulatino y conciliador. Kuhn señalaba que a diferencia de las rupturas políticas, los saberes científicos (la ciencia normal) van barrenando lentamente los fósiles de tiempos anteriores, que a menudo conviven con las teorías modernas⁵⁸. El problema radica en que tampoco podemos llevar demasiado lejos las posturas kuhnianas, de ser así, entonces, la Revolución Científica tendría que extenderse hasta la baja Edad media y como ya hemos visto, el sentido de “lo ente” moderno se diferenció de lo ente aristotélico. En suma, no podemos negar que el siglo XVII fue el comienzo de una “continuidad/ruptura” con el pasado.

De ahí que en los mismos tiempos en los que la ciencia moderna combatió a la escolástica,

55 Ernst Cassirer. La filosofía..., p. 282

56 Elías Trabulse. Ciencia y tecnología en el Nuevo Mundo, p. 72

57 Elías Trabulse. Ciencia y tecnología..., p. 79

58 Thomas S. Khun. La estructura de las revoluciones científicas, p. 54

muchos de los protagonistas claramente eligieron su propio papel de cruzados en una ciencia nueva radical, como dijera Roy Porter.⁵⁹ La novedad no estaba dispuesta a compartir su lecho con el enemigo:

Esta es la época en la que entra la filosofía como la primavera, por mucho que quieran los peripatéticos frenar esta corriente de nuestro tiempo o, como Jerjes superar el océano, ni evitar el desbordamiento de la filosofía libre; me parece ver como se ha de desechar toda la porquería antigua y descartar las edificios ruinosos y ser arrastrados por tan poderosa inundación. Son días en los que debemos echar los nuevos cimientos de una filosofía más magnífica, que nunca será derribada, que presentará los fenómenos de la naturaleza de acuerdo con los sentidos y la razón, deduciendo las cosas de sus originales naturales y finalmente construir una filosofía genuina y duradera.⁶⁰

Ahora bien, ¿Cómo se explica el origen de esta Revolución?, ¿Cómo podemos aterrizar esta explosión de saberes modernos tanto España como en Nueva España? Eli de Gortari, fiel a las concepciones del materialismo marxista, ligó el origen de la ciencia moderna con las transformaciones políticas, económicas y sociales más importantes del siglo XVII y XVIII. Fue gracias a la burguesía, que desde las etapas tempranas de Alfonso X el sabio, perduró la ciencia como proyecto reformador del estado y como motor secularizador de los proyectos mercantiles y económicos⁶¹. “La ciencia moderna habría surgido directamente de las mismas necesidades sociales que dieron nacimiento a la producción comercial a gran escala, la manufactura y la fábrica mecanizada”.⁶²

Empero, aceptar como válida esta teoría conllevaría grandes riesgos, pues la ciencia caería en una explicación determinista que sólo podría haberse renovado porque el Estado, en cuestión, así lo habría condicionado. Incluso esta tesis también afectaría a la valoración que tenemos hoy sobre el desarrollo de la ciencia en España durante el siglo XVII, donde según las teorías deterministas de la economía ligada a la ciencia; el resplandor del mercantilismo

59 Roy Porter. “La revolución científica y las universidades” en Hilde de Ridder-Symoens. Historia de la universidad en Europa. Las universidades de la Europa moderna temprana (1500-1800), vol. II, p. 575

60 Extractos de frases célebres del filósofo natural Henry Power en 1644. Citado por Jones, Ancients and moderns en Roy Porter. “La revolución...”, p. 576

61 Eli de Gortari. “La ilustración y la introducción de la ciencia moderna en México” en Memorias del primer coloquio mexicano de historia de la ciencia, p. 34

62 Eli de Gortari. “La ilustración y la...”, p. 25

rudimentario⁶³ y el aplastamiento de la burguesía por la nobleza nos llevaría a la deducción de una España regida por la Iglesia, que apoyada sobre la estructura de poder, impondría un status quo de oscuridad y represión contra cualquier idea renovadora.

En síntesis, el silogismo quedaría asentado de esta manera: Toda ciencia desarrollada sólo depende si la burguesía está al mando (como en los países protestantes), la burguesía es derrotada por la nobleza y el clero, por lo tanto, no hay ciencia en España sino hasta el siglo XVIII. Como ya hemos visto, esto se sostiene frente a las misiones precursoras “pro ciencia” de los sabios españoles de finales del siglo XVII y principios del XVIII.

En esencia, la tesis determinista que explica que las presiones del capitalismo condicionaron todo el desarrollo ulterior de la ciencia es insuficiente, incluso insostenible. Por otro lado, están las tesis que postulan un carácter teleológico a la historia de la ciencia, en ella se circunscriben Gaston Bachelard, Alexander Koyré y hasta el propio Thomas S. Kuhn.

Esta postura aleja al científico de toda presión externa y lo ubica como un genio autodidacta de donde surgen todas las nuevas ideas, dicho de otra forma, se trata de eternizar el conocimiento del genio en la mente del científico. En el libro *Ciencia y Conciencia en el siglo XVIII mexicano* escrito por el maestro Roberto Moreno de los Arcos, se ilustra particularmente esta visión al hablar sobre el período renovador criollo que abarcó de 1768 a 1788:

“Aunque sin duda este período es renovador, el signo que le atribuyo es el de la dispersión. La realidad es que no había una comunidad científica, ni una tradición de investigación que formara y congregara las vocaciones. Los científicos ilustrados criollos eran todos autodidactas y por ende asistemáticos e individualistas.”⁶⁴

Ante tal clase de afirmaciones, nos atrevemos a preguntar: ¿Dónde quedan los trabajos de

63 El mercantilismo primitivo tasó la riqueza de un Estado en virtud de una posesión cuantiosa de metales preciosos, tales como el oro y la plata. Sin embargo, esta política económica derivó en graves consecuencias, como por ejemplo convirtió a los países que lo practicaban en auténticos reyes midas; ricos por fuera y pobres por dentro. Un cambio en la política económica a la sazón de los adelantos científicos impulsados por la burguesía llevaría entonces a resolver el paradigma mercantilista. William Petty descubrió que las mercancías se podían cambiar de acuerdo con la cantidad de trabajo requerido para su producción, los fisiócratas franceses establecieron que la riqueza se obtiene de la tierra, Adam Smith estableció la división del trabajo como base para el aumento de la productividad y David Ricardo confirmó que la fuerza de trabajo es la verdadera fuente que produce las ganancias de un Estado.

64 Roberto Moreno de los Arcos. “Ciencia y Conciencia en el siglo XVIII mexicano” en. Antología. Lecturas Universitarias, n. 35, pp. 18-39

investigación en cosmografía de Fray Diego Rodríguez en donde ya había una actitud crítica y abierta de lo ente en torno a una centralización del yo independiente del Creador?, ¿Cómo se pueden explicar los trabajos científicos de Alzate, considerando que era miembro de número de la Academia de Ciencias de París, de donde le llegaban todas las posturas científicas que se discutían en Europa?, ¿A dónde se quiere llegar al afirmar que no había una tradición científica local en Nueva España hasta antes de 1700?

La respuesta a todas estas preguntas nos conducen a una sencilla conclusión parcial, la Revolución Científica fue producto de las Universidades aunque ellas mismas no la hayan promovido, porque fue desde el debate epistemológico mismo, donde empezó a surgir el cambio en el rubro metafísico, científico y técnico. Vayamos por partes.

En primer lugar, las estadísticas nos ayudan a sustentar dicha teoría, según Roy Porter, de los 65 científicos británicos de finales del siglo XVII que fueron lo suficientemente importantes, el 75% se educó en Oxford, Cambridge y otras universidades y podemos ir más lejos: Francis Bacon e Isaac Newton fueron a Cambridge, Tycho Brahe a la universidad de Copenhague, Johannes Kepler fue a Tubinga, Boerhaave se matriculó en Leiden, Copérnico fue a Cracovia, Descartes fue al Colegio de Estudios Superiores de La Fleche, etc.⁶⁵

Es evidente que las universidades del siglo XVII no podían soñar con ofrecer con lo que más tarde se instituyó en el modelo de la universidad alemana del siglo XIX, es decir, promover y publicar los trabajos de investigación de los científicos estudiosos u ofrecerles becas o estancias en el extranjero, pero sí fueron el foro para el encuentro de varias personas interesadas en las ciencias. y en Nueva España no fue la excepción.

Fray Diego Rodríguez estuvo a cargo de la cátedra de astrología y matemáticas de la Real y Pontificia Universidad de México en 1637, Sigüenza y Góngora fue alumno de Fray Diego y gozó de los beneficios de la cátedra de su antecesor, recibiendo los conocimientos vigentes directo del seno universitario.

Los colegios jesuitas, como institución superior, también motivaron un cambio desde la misma escolástica y gran parte de ese corpus teórico fue aprovechado por Campoy, Alegre, Clavijero y compañía ¿Y qué decir de los ilustrados de la segunda mitad del siglo XVIII?, José Ignacio Bartolache fue catedrático de prima de medicina y matemáticas, Luis José

65 Roy Porter. "La Revolución científica...", p. 578

Montaña se matriculó en Medicina al igual que Mociño, Díaz de Gamarra, aunque fue de extracción seminarista, se inscribió en la Universidad de Pisa, factor fundamental para su ulterior trabajo de *Tratados sobre Filosofía Moderna*, y así muchos otros casos.

Para ilustrar lo anterior, nótese por ejemplo un extracto de un artículo publicado en las *Gacetas de Literatura* escrito por Mociño:

Yo, en mis primeros años, (de estudios superiores) estudié la filosofía escolástica y sin embargo de que mi maestro me calificó por uno de los más aprovechados de sus discípulos, concluido el curso de artes me encontré tan ignorante de la verdadera filosofía como al principio. Me dediqué al estudio de la mecánica y hallé que más aprovechaba con una hora de estudio de Nollet, que con 3 años en Goudin, Palacio, Lozada y otros semejantes.⁶⁶

¿A dónde queremos llegar con estos ejemplos? Que la formación universitaria o superior de estos sabios les enseñó la doctrina aristotélica pero, al mismo tiempo, los encausó a una multitud de contra-propuestas epistemológicas que se plantearon desde dentro de la propia tradición. El conocer a fondo las disputas aristotélicas les permitió contraatacar cuantitativamente a la formulación clásica cualitativa de la metafísica griega y sus explicaciones sobre la naturaleza. Obsérvese por ejemplo la forma en cómo Clavijero refutó las ideas de Buffon sobre la fauna americana al más puro estilo aristotélico, nada más que desde la postura moderna de lo ente, es decir, desde lo independiente al Creador:

El número de 46 costillas en un animal de tan pequeño cuerpo es, dice el conde Buffon, una especie de error o exceso de la naturaleza, pues ningún animal ni aun de los más grandes de aquellos que tienen el cuerpo más largo a proporción de su gordura, no tienen tantas. Pues si el primer aún que hubo en el mundo tuvo de la mano de Dios aquel mismo número de costillas que tienen actualmente sus descendientes, el discurso del conde es una censura al creador, pues querrá decir que ha sido un error de Dios, el cual es la verdadera naturaleza efectriz. La lógica de estos señores es más miserable que la de aquel cuadrúpedo y que sus raciocinios son meros paralogismos, por lo tanto [réplica silogística] si hay algunos animales en la América sin cuernos, sin dientes o sin cola no es por razón del clima o del cielo sino porque el creador lo quiso hacer así para que tal variedad contribuyese al hermosteamiento general del universo, por lo tanto, la naturaleza divina es buena e

66 José Mariano Mociño "Satisfacción a los padres franciscanos por lo que se dijo de la filosofía moderna 1790" en José Antonio Alzate, ed. *Gacetas de Literatura*, vol. I, p. 285

incuestionable.⁶⁷

Aquí no caben más dudas; la filosofía escolástica fue una de las fuentes principales de las reflexiones modernas e ilustradas, tal como la afirmó Virginia Aspe Armella.⁶⁸ Expuestos hasta aquí los argumentos por los cuales se entiende a la Revolución Científica como continuadora y a la vez opositora de los principios dogmáticos de la metafísica aristotélica desde el debate universitario, podemos entonces confirmar nuestra hipótesis: es necesario analizar los cambios paradigmáticos de la ciencia moderna desde los terrenos de la epistemología formal o de la fundamentación de las teorías científicas desde la historia y la filosofía.

Naturalmente, los estudios de Mauricio Beuchot nos conducen al análisis y estudio de una alternativa metafísica, entre el univocismo y el equivocismo, a comienzos del siglo XVII y posteriormente para el siglo XVIII: “Una hermenéutica analógica abre el campo de validez de interpretaciones cerrados por el univocismo, pero también se propone cerrar límites al campo de validez de interpretaciones abierto desmesuradamente por el equivocismo, de modo que no pueda haber una única vía de interpretación válida.”⁶⁹

Así pues, la filosofía de la ciencia novohispana tuvo éxito en concebir una nueva lógica, que no sólo incluyó a su contraparte en la manifestación de “lo real” tanto metafísica como pragmáticamente, sino definiendo al ser y a su realidad como primera instancia, lo que nos llevará más tarde a un estudio profundo de las aporías de la noción de evidencia interna durante la segunda mitad del siglo XVIII, no obstante, quisiéramos empezar esta discusión con un breve antecedente del siglo XVII.⁷⁰

Las “aporías” (camino sin salidas) fueron encontrando epicentro de discusión, ya desde la lógica nominalista de Fray Alonso de la Veracruz en su *Curso Filosófico del Nuevo Mundo*. La solución que propuso se orientó a una lógica de las proposiciones hipotéticas, donde la argumentación ya no residía, solamente, en las inferencias categóricas de los silogismos (categorías asertóricas), sino en la filosofía del lenguaje, donde la suposición de los términos incluía el estudio de las proposiciones de predicción de la lógica proposicional.⁷¹

En cuanto a la Lógica Mayor (que versó sobre el ente de razón y los axiomas de la ciencia

67 Citado en Roberto Moreno de los Arcos. “Ciencia y conciencia...”, p. 55

68 Virginia Aspe Armella. *Las aporías fundamentales del período novohispano*, p. 45

69 Mauricio Beuchot. *Tratado de hermenéutica analógica*, p. 9

70 Virginia Aspe Armella. *Las aporías...*, p. 82

71 Virginia Aspe Armella. *Las aporías...*, p. 34

aristotélica), correspondía una fuerza similar a la de la lógica analítica, a saber, un corpus de principios no necesarios sino contingentes, opinables y probables⁷², porque toda ciencia universal (como la entendía Aristóteles) tenía necesariamente que aterrizar su objeto de estudio en lo contingente.

Así pues, si bien Fray Alonso coincidió en señalar la importancia vital tanto de las premisas como de la conclusión, en pos de conocimiento “necesario” para todo silogismo científico, (según las reglas de la lógica mayor), negó categóricamente que se obtuviera una conclusión verdadera a partir de premisas falsas o imposibles de demostrar empíricamente.

De arriba se deduce, con razón, que Godfrey Guillaumin haya insistido en la inoperatividad e inadecuación del ideal silogístico demostrativo de ciencia para llevar a cabo investigaciones de fenómenos naturales durante gran parte del siglo XVII⁷³, mismo que fue cuestionado por el sistema hipotético-deductivo de la ciencia moderna, pero inspirado en la metafísica fenoménica de la inducción.

En resumidas cuentas, nada mejor que un argumento contundente de Virginia Aspe que nos ayude a ilustrar lo anterior, en el sentido de que “la filosofía entendida como forma de producción racional epistemológica es antes que nada, un pensamiento humano”⁷⁴. Por eso, decimos que las aserciones intelectuales son libres y no responden siempre a impulsos o factores externos determinados por la política, la economía o la religión, sino que son digresiones derivadas de la reflexión filosófica natural.

72 Mauricio Beuchot. Lógica y Metafísica en la Nueva España, p. 47

73 Godfrey Guillaumin. El surgimiento de la noción de evidencia interna, p. 31

74 Virginia Aspe Armella. Las aporías..., p. 98

1.2 El fenómeno de ilustración de mediados del siglo XVIII y su impacto en el Nuevo Mundo

La historiografía tradicional basada en una idea de progreso, que encuentra sus orígenes en el positivismo y el idealismo del siglo XIX, sostiene que toda revolución está destinada a cambiar de raíz los problemas fundamentales que aquejan a la sociedad y al tipo de estructuras que oprimen el desarrollo de ciertos ámbitos del saber, causado por una era de oscurantismo en el que los campos permanecen yermos y la ilusión nace quebrada. No obstante, esta corriente pareciera olvidar que los mismos conceptos revolucionarios de una determinada época, pueden servirse de los fundamentos de “la oscuridad” para a su vez, erigirse como canon de trascendencia universal.

Naturalmente, esta corriente idealista de la historiografía clásica también afecta a los marcos de referencia de la Historia de la Ciencia. Kuhn, por ejemplo, llevó el modelo de difusión de las teorías científicas hasta sus últimas consecuencias, tomando como base a las revoluciones políticas. Según Kuhn, “la creación de una nueva teoría rompe con una tradición de práctica científica e introduce otra nueva desarrollada con distintas reglas, y en el seno de un universo del discurso diferente, por lo que lo más probable es que se produzca únicamente cuando se considere que la primera tradición se ha extraviado de manera lamentable.”⁷⁵

Con todo, los conceptos revolucionarios de la “ciencia normal”, que entran en contraposición con los paradigmas vigentes, no se deberían constreñir a un corpus implícito de creencias teóricas concatenadas con sentido lógico para terminar desechando ciertas teorías. Si esto fuera así, entonces caeríamos en el relativismo escéptico y en la idea de una historia lineal donde una etapa supera a la anterior. Es verdad que la ciencia, vista como práctica ideológica, reviste un gran interés para estudiar los procesos por los cuales las prácticas cotidianas de los científicos se relacionan íntimamente con el marco referencial de la política de Estado, pero las generalizaciones a menudo resultan perjudiciales.

Por ejemplo, Michel Foucault puso el acento, dentro de un nivel arqueológico, en conferir al discurso científico el nivel de una práctica discursiva que adquiere el carácter de público, que a la postre, entra en relación con el control de los axiomas en el terreno del poder

75 Thomas S. Kuhn. La estructura... p. 155

político.⁷⁶ No obstante, tal como Patricia Aceves sostiene en “Química, Botánica y Farmacia a finales del siglo XVIII en la Nueva España”, los esquemas de difusión de la ciencia basados en una idea de trasplante unilateral en la periferia ecuménica, pretenden borrar de un plumazo la propuesta científica novohispana anclada en una tradición, bien delineada, que se alejó y se rebeló con la llegada de las reformas borbónicas destinadas a institucionalizar distintos aspectos de la ciencia en el Nuevo Mundo.⁷⁷

En realidad, tal como apunta David Livingstone, toda práctica humana (incluida la ciencia) tiene lugar siempre en un espacio determinado, (tanto físico como social) donde las circunstancias culturales particulares de cada región impiden, definitivamente, que una ciencia pueda dispersarse libremente desde algún punto de origen.⁷⁸ Dicho de otro modo, en el momento en que una idea científica es pensada y comunicada, ya desde ese momento se empieza a modificar y a transformar.

Naturalmente, lo que los modelos tradicionales pretenden destacar es, paradójicamente, al movimiento científico ilustrado novohispano como producto unívoco de la introducción de las reformas metropolitanas, y al mismo tiempo, desechar la producción científica anterior (herencia prehispánica y colonial temprana) como resultado directo de la hegemonía escolástica. Eli de Gortari, sostiene por ejemplo que “por suerte hubo un grupo que no quedó con los brazos cruzados que gracias al gobierno de Carlos III favoreció la fundación de cinco establecimientos de enseñanza laica donde se trataron con rigor racionalista y experimental la naturaleza de los hechos.”⁷⁹

Las interpretaciones difusionistas tuvieron gran aceptación en la mayoría de los especialistas de Historia de la Ciencia de mediados del siglo XX, sin embargo hubo un diálogo concreto que no se puede desligar de su propio contexto histórico. Roberto Moreno de los Arcos, por ejemplo, cuestionó el modelo de “Desarrollo científico de Occidente” de Georges Basalla. Dicho autor propuso la famosa “teoría del spread” , donde hacia principios del siglo XVIII, los saberes científicos europeos se fueron acomodando por el mundo influyendo directamente en las regiones “más atrasadas”, donde supuestamente no

76 Michel Foucault. *La arqueología del saber*, p. 76

77 Patricia Aceves. *Química, Botánica y Farmacia a finales del siglo XVIII en Nueva España*, p. 56

78 David Livingstone. *Putting science in its place*, p. 15

79 Eli de Gortari. *La ciencia...*, p. 47

se conocía la ciencia normal. Por último, se supone que aquellas regiones -ahora sí ya enteradas del progreso científico- desarrollaron una comunidad científica propia.⁸⁰

En efecto, esto fue más allá de la simple discusión de las ideas, más bien, se tiene que tomar en cuenta la circulación de material bibliográfico disponible para su estudio, (donde la Inquisición no pudo ser un protagonista esencial para su impedimento), la institucionalización de las teorías científicas y epistemológicas, la comunicación epistolar, la creación de centros alternos de investigación, la divulgación de publicaciones periódicas, etc.

Este recorrido, pues, tendrá el objetivo de presentar el contexto social, político y cultural de la Historia de la Ciencia en Nueva España durante la segunda mitad del siglo XVIII, tomando en cuenta un enfoque multidisciplinar donde converjan encuentros y desencuentros del contexto local, metropolitano y hasta universal.

En efecto, tal como se ha mencionado en esta segunda parte, la historiografía tradicional española de mediados del siglo XX, se dedicó a explicar los factores por los cuales España quedó relegada del concierto científico a partir de la llegada de la Ilustración, e incluso desde el inicio de la Revolución Científica del siglo XVII. Ahora bien, el punto que se destacó, por encima del resto, fue el factor técnico de los saberes modernos. Por esta razón, se delineó un modelo explicativo de renovación adecuado a las estructuras locales. Se dijo, puntualmente, que España debió renunciar por todos sus medios a aspirar a una Ilustración total, ya que sólo podía alcanzar una reforma que favoreciera los proyectos centralizadores de Estado.

Diversos autores coinciden en que los burgueses españoles trataron de no infectar a España de doctrinas políticas o religiosas que pusieran en entredicho la tradición del Estado, se buscó, pues, una reforma adecuada que no entrara en pugna ni con el trono ni con la poderosa Inquisición. Empero, lo más importante, según estos especialistas, fue salvar a España de la degradación intelectual alejándola de las supersticiones que sólo promovían la ignorancia y el terror a lo novedoso. Jean Sarrailh dijo:

80 Roberto Moreno de los Arcos. "Crece el interés de científicos por la historia de la Ciencia" en Gaceta UNAM, 1 de junio de 1989, pp. 11-15

“Los hombres de la minoría selecta creían en Dios, pero despojaron su religión de las manifestaciones puramente exteriores, en las cuales no podía complacerse un alma noble y que, con mucha frecuencia, no eran otra cosa que supersticiones para uso de ignorantes.”⁸¹

En resumidas cuentas, el ilustrado español se limitó a elegir “las sugerencias más modestas y directamente aplicables a su patria.”⁸² De tal forma que, otra comunidad de historiadores españoles, más realista, señaló que la Ilustración en España no supuso entonces “una evolución progresiva de las ideas, sino un cataclismo mental no siempre receptivo a las aportaciones del Siglo XVIII.”⁸³

Con todo, la idea de una evolución progresiva se ha impuesto como factor fundamental para abordar la ilustración española, ora por la comodidad de las generalizaciones particulares, ora por los marcos de explicación global demasiado ambiciosos. Por ejemplo, Luis Jiménez Moreno señaló que para los burgueses ilustrados, España tenía que abrazar el avance de los saberes modernos, porque de ellos dependía el futuro de sus más predilectos hijos. Si no se hubieran cultivado las ciencias y demás artes útiles, entonces eso hubiera significado, según ellos, descartar toda aspiración a mejorar en los aspectos más importantes de la vida corriente, tales como la agricultura, la industria y el comercio.⁸⁴

Vayamos por partes. Lo que se nota a leguas en esta última afirmación, no caben dudas, es que los burgueses intentaron encumbrar al progreso como catalizador de la sociedad para aspirar a la vida perfecta. Sin embargo, los análisis desde el presente mismo pueden conllevar ciertos riegos, dado que las fuentes directas (Jovellanos, Feijoo, Floridablanca, Campomanes...) señalan que los burgueses estuvieron conscientes de su propia limitación histórica para transformar radicalmente a España, lo que contradice así al supuesto ideal de progreso.

Por esta razón, creemos que las afirmaciones de historiadores como Alfredo Floristán y otros evolucionistas⁸⁵ caen en un equívoco contextual y temporal no adecuado. Por ejemplo, posturas similares increpan a los ilustrados españoles el no haber llevado hasta el

81 Jean Sarrailh. *La Espuma...*, p. 120

82 Jean Sarrailh. *La España...*, p. 117

83 Antonio Domínguez Ortiz. *Sociedad y Estado en el siglo XVIII español*, p. 121

84 Luis Jiménez Moreno. *Práctica del saber en filósofos españoles*, p. 27

85 Dicha postura sostiene que si bien es cierto que los ilustrados españoles encontraron graves dificultades, fue mayor su propia incoherencia cuando no se atrevieron a llevar hasta el final las consecuencias lógicas que se derivaran de muchos de sus postulados. Alfredo Floristán. “Críticas ilustradas y cambios en la sociedad española”, en *Ya*, 18 de junio de 1988

final los postulados de sus reformas, incluso hablan de una Ilustración descafeinada o light.⁸⁶ Pero estas visiones adolecen del mismo mal que intentan negar y por lo tanto se enredan en una paradoja; es decir, que la España del siglo XVIII es culpable de no ser inocente e inocente de no ser culpable de su propio “atraso” científico.”

Véase a bien, por ejemplo, el siguiente testimonio de Jovellanos donde acepta y hace patente, explícitamente, su rechazo al espíritu de rebelión que, años más tarde, se cristalizaría en los fundamentos revolucionarios franceses de 1789:

Usted aprueba el espíritu de rebelión. Yo no. Le desapruero abiertamente... entendámonos; alabo a los que tienen valor para decir la verdad, a los que se sacrifican por ella, pero no a los que sacrifican otros entes inocentes a sus opiniones, que por lo común no son más que sus deseos personales, buenos o malos... Prescindo de la opinión de Mably, que autoriza la guerra civil, sea la que fuere. Yo la detesto, y los franceses la harán detestar a todo hombre sensible.⁸⁷

No se puede olvidar, pues, este pequeño fragmento del pensamiento de Jovellanos, pues fue compartido por varios de los ilustrados criollos en América, tales como Alzate, Bartolache y Mociño. Nótese que nuestro interés por contextualizar los procesos de renovación científica, nos servirá más tarde, para debatir e impugnar la creencia de una emancipación política devenida de un proyecto reformador científico y técnico para el caso de Nueva España. Por ahora sigamos concentrados en la península ibérica.

¿Qué es lo que se propusieron, entonces, los ilustrados españoles para llevar a cabo su proyecto reformador? Cultivar, pues, los saberes científicos que se fundamentaban en la experiencia y en la observación de los fenómenos, para que fueran de utilidad pública. Ya mencionábamos, anteriormente, que la agricultura, la industria y el comercio ciertamente eran los rubros más atrasados en España. Por ello, lo que se buscó, pues, fue “hacer una guerra incesante con ayuda del culto de la experimentación a la superstición, la física experimental y el cuchillo anatómico se levantaron contra la física de Aristóteles y contra la medicina rutinaria, entre otros ámbitos.”⁸⁸

Dicho de otro modo, la revolución que se plantearon los ilustrados españoles no fue la que derramaba grandes cantidades de sangre, sino la que combatió, desde la Academia, a los

86 Amable Fernández Sanz. “La Ilustración española. Entre el reformismo y la utopía”, en Anales del Seminario de Historia de la Filosofía, pp. 55-71

87 Citado en Jean Sarrailh. La España..., p. 118

88 Jean Sarrailh. La España..., p. 150

saberes “anquilosados”. Podemos decir que se intentó cultivar la práctica de los saberes modernos para promocionar las artes útiles, acercando al pueblo a la virtud y a la verdad. No obstante, esta revolución estuvo constantemente acechada por el enemigo, a cada paso, a cada huella, hubo obstáculos de todo tipo que los burgueses tuvieron que sortear. Una de ellas fue la Inquisición, la cual según Campomanes, era el principal responsable del atraso: “El abuso de las prohibiciones de libros ordenadas por el Santo Oficio es una de las fuentes de la ignorancia que reina en gran parte de la nación.”⁸⁹

Ahora bien, la temible corporación no siempre funcionó como una máquina perfecta. Las recientes investigaciones, como las de José Pardo Tomás, afirman que el Santo Oficio fue imprevisible y por lo tanto defectuoso, “a veces se trababa o desengranaba, dejando grandes huecos en la red de control, y otras, sin una explicación convincente se lanzaba ferozmente contra el temido maestro mudo; el libro”⁹⁰. Coincidimos, pues, que la Inquisición se trazó como objetivo proteger a toda costa las buenas costumbres del virus protestante, también posteriormente de toda infección revolucionaria francesa, pero se vio desbordada en tratar de censurar las ideas que, eventualmente, atacaron los preceptos del dogma católico, es decir, las obras científicas.

¿Cuál fue entonces esta postura inestable? En el prólogo al índice de 1612 el inquisidor general Bernardo Sandoval adujo: “Por ningún medio se comunica y delata (la herejía) como por el de los libros, que siendo maestros mudos, continuamente hablan y enseñan a todas horas. De este tan eficaz y pernicioso medio se ha valido siempre el común adversario y enemigo de la verdad Católica.”⁹¹

Así pues, toda obra proveniente del mundo protestante era a priori sospechosa, por lo que se requería un acucioso examen, para su posterior aprobación o depuración, mediante las expurgaciones de los expertos o examinadores.

¿Cuáles fueron entonces los criterios para la eliminación de obras contaminantes? Las disciplinas o categorías que atacaban la ortodoxia religiosa, y que por lo tanto estaban destinadas a examen, eran las siguientes: la astrología judiciaria, la brujería y hechicería, la cronología y la filosofía natural no aristotélica, especialmente aquí se hallaron dos casos

89 Citado en Jean Sarrailh. *La España...*, p. 294

90 José Pardo Tomás. “Censura Inquisitorial y lectura de libros científicos, una propuesta de replanteamiento” en *Tiempos Modernos*, no. 9, pp. 1-18

91 Citado en José Pardo Tomás. “Censura inquisitorial...”, p. 5

que fueron en contra de la tradición aristotélica, a saber: la teoría heliocéntrica de Paracelso y Copérnico⁹².

Con todo, pensar que dichas posturas no podían escapar del criterio común oficial de la Inquisición, sería pecar de ingenuidad. Por ejemplo, la asimilación de los saberes modernos en Nueva España, al menos durante las épocas tempranas del siglo XVII, no fue siempre directa sino más bien filtrada y comentada por personas capaces de comprender las teorías científicas modernas. Nótese, los estudios de Sigüenza y Góngora sobre los comentaristas de Descartes o las valoraciones de Campoy sobre las ediciones francesas de Newton.

En resumidas cuentas, los patrones para examinar obras de tipo científico no podían llegar al nivel de un análisis acucioso, por la sencilla razón de que los censores eran en su mayoría doctores en teología, incapaces de comprender el lenguaje analítico de la física o las matemáticas. Para cerciorarse de que algunas de estas obras no dañaran las buenas costumbres, el Santo Oficio permitía la circulación de una obra científica siempre y cuando fuera de utilidad benéfica a la fe⁹³.

¿Pero, entonces, cómo es que llegaban los libros científicos a las manos de los examinadores? Podemos decir, con seguridad, que el Santo Oficio se aseguraba una cierta cantidad de libros, ora por un acto de delación, ora por la vigilancia en los puertos y fronteras, ora por la requisita en librerías y bibliotecas especializadas en temas herejes.

Empero, la misión resultó todo un fracaso. Esto trajo como consecuencia que se siguieran leyendo las obras de filosofía natural más revolucionarias de su tiempo, aunque con precaución, y que por consiguiente, se expandiera la red de intercambio científico entre las pequeñas comunidades de letrados españoles.⁹⁴

Esta idea, entonces, trastoca la tesis tradicional de un supuesto empobrecimiento de las ideas científicas en España a nivel global, provocado no sólo por el perpetuo reinado de la escolástica en las universidades, sino por el inclemente ojo clínico del Santo Oficio. A nuestro modo de ver, la gente se las ingenió de alguna u otra forma para poder “pasar” ilegalmente las obras prohibidas. Además, punto muy importante, como varios de esos intelectuales fueron personas de claustro, esto les permitió que una enormidad de libros

92 Esteban Piñero y F. Gómez Crespo. “La primera versión castellana de -De revolutionibus orbium coelestium- de Juan Cedillo Díaz (1620-1625)” en *Revista Asclepio*, 43, pp. 131-162

93 José Pardo Tomás. “Censura inquisitorial...”, p. 8

94 José Luis Pesset y Antonio Lafuente. “Ciencia ilustrada...”, p. 23

peligrosos reposaran en las bibliotecas más importantes de las órdenes mendicantes e incluso del alto clero.⁹⁵

Por razones obvias, la Inquisición nunca bajó los brazos. Los métodos de arbitrariedad permanecieron por bastante tiempo y siempre bajo la excusa de una inutilidad para la fe, pero lo que realmente sucedió fue que los censores teólogos estaban incapacitados para interpretar la ciencia moderna. Empero, a pesar de ser relativamente sencillo burlar los mecanismos de control, no se puede negar que bastaba con el peso institucional y moral mismo de la Inquisición, para frenar la lectura indiscriminada de ciencia heterodoxa.

Ahora bien, ¿Cómo fue que se desarrolló el proyecto reformador científico de Nueva España hacia finales del siglo XVIII? Estamos de acuerdo en señalar que a partir de la segunda mitad de aquel siglo, la actividad científica alcanzó su punto más alto, esto fue gracias a la labor coordinada de un grupo entusiasta de novohispanos de la élite que se aventuraron a la experimentación, rechazando tajantemente la escolástica y promoviendo el desarrollo de las artes útiles.

Empero, habrá que señalar detenidamente cómo se percibió el proyecto reformador metropolitano, pues, por un lado atacó los saberes tradicionales y por el otro, favoreció ciertos proyectos para la institucionalización científica.

No hay duda, entonces, que el movimiento ilustrado americano “fue al mismo tiempo, causa y efecto de los cambios sociales y culturales que se vivieron en la región con intensidad creciente en la medida que avanzaba el siglo de las luces”⁹⁶, tal como lo afirma Juan José Saldaña. Es coherente, pues, decir que de acuerdo al espíritu de progreso que se tenía en la época, los proyectos ilustrados tendieran a coincidir en varios de sus postulados. Tanto en España como en América, la fe en la razón confiaba en la ciencia, la educación y las artes útiles como plataformas de impulso hacia la felicidad...

Por esta razón, principalmente en el mundo hispano, se vio a la Ilustración como una actitud positiva frente a los obstáculos de la vida diaria que impedían el crecimiento de las naciones, al contrario, nunca se pensó en una Ilustración como una corriente filosófica unificada en donde los criterios científicos, políticos, económicos y culturales salvaran por sí mismos a los Estados, era en esencia una actitud para la acción.

95 José Pardo Tomás. “Censura inquisitorial...”, p. 9

96 Juan José Saldaña. “Ilustración, ciencia y técnica en América” en Soto, Diana, Puig, Miguel Ángel. La Ilustración en América Colonial, pp. 15-29

Al igual que sus coterráneos metropolitanos, los novohispanos también creían que el progreso material salvaría al reino de la ignorancia y la superstición. Extractos de algunos testimonios novohispanos dan fe de la coincidencia de algunos de estos proyectos, por ejemplo, en un texto de José Mariano Mociño publicado por José Antonio de Alzate en sus *Gacetas de Literatura*, se ilustra perfectamente que la inutilidad de la escolástica no beneficiaba en nada al bien público:

Dr. Alerto: Pero vamos al centro de la discusión, ese papelucho, ese no sé qué ha lucido en las Aulas (manual de texto escolástico titulado *De Re Logica et Metafísica adsertiones*) ¿Las gentes que juicio han formado?

Dr. Supino: Me tiene y me tendrá conflicto ese cartelón, que compuesto en verso nos ridiculiza [a los escolásticos] y nos rebaja del estado de gigantes a menos que pigmeos... consta de cuatro páginas, pero en ellas se contienen más de cuatro mil picardías, insultos y menosprecios.

Dr. Alerto: No lo creo, pues lea usted de letra de molde y atienda los pocos rasgos que mencionaré. (Con) Nuestra España gobernando el sapientísimo monarca Carlos III, de ninguna manera puede sufrir aquella filosofía que tanto ha prevalecido en las escuelas con grande detrimento respecto a la utilidad pública y en el vilipendio con que nos tratan los extranjeros llamándonos ignorantes: el consejo tiene mandato, no dicten los catedráticos a cusa de la incomodidad que experimenten los estudiantes perdiendo demasiado tiempo⁹⁷

De este texto hablaremos más adelante, pues equivocadamente varios historiadores le han atribuido su autoría a Alzate, pero por ahora sigamos comparando tanto los proyectos americanos como metropolitanos. En otro manuscrito, Mociño pone hincapié en el progreso que experimentaron los alumnos de algunos seminarios tridentinos al deshacerse de sus viejos manuales escolásticos, esto se derivó naturalmente de las reformas que poco a poco se fueron introduciendo a la Nueva España, con el visto bueno de algunos prelados:

Mi experiencia me ha hecho ver cuanta ventaja sacan los jóvenes con el estudio de Jacquier, respecto de la que antes se sacaba con el de los escolásticos. Esta fe, sin duda se debe a la persuasión de los sumos pontífices que establecieron este estudio moderno en los colegios de propaganda fide; está la de los reyes nuestros señores que lo han mandado seguir en varias universidades de España, está la del Ilmo. Sr.

97 José Mariano Mociño. "Diálogo o pintura de un aristotélico enfurecido y diálogo que tuvo con un moderno" en José Antonio de Alzate. *Gacetas de Literatura*, tomo I, p. 256

Inquisidor general que lo impuso en su seminario tridentino, está la del Excmo. Sr. Arzobispo de México, por cuyo orden, se sigue en su colegio.

Es evidente, pues, que varias de las propuestas emprendidas por la metrópoli sí surtieron efecto en Nueva España, pero no todo fue aplicado al cien por ciento, al contrario, así como narramos al principio la particular incorporación de España al escenario iluminista, también la Nueva España tuvo una especificidad delimitada por sus propios contextos e instituciones tradicionales, lo que a la postre derivó en una confrontación con la Corona en varios de sus intentos de reforma. Dorothy Tanck menciona que “los novohispanos, la mayoría de las veces a la defensiva, mostraban sus propios adelantos frente a las ideas europeas sobre la debilidad de la naturaleza física del Nuevo Mundo.”⁹⁸

Además hay que resaltar, que desde la introducción de las reformas borbónicas, se acentuaron aún más las manifestaciones de descontento por parte de una gran parte de la elite criolla, provocadas principalmente por la limitación en los puestos clave de la administración pública así como también en las nuevas instituciones científicas modernas.⁹⁹ Empero, los desencuentros entre criollos y metropolitanos van más allá de la institucionalización de la ciencia, la introducción de las reformas y el cultivo de las artes útiles en pos del progreso material. Si en España también se luchaba contra la leyenda negra provocada por Movilliers, el Nuevo Mundo cargaba en sus espaldas con una difamación que pesaba el triple de la metropolitana. Esto se traduce no sólo como una visión de ciencia separada del concepto europeo, sino también como una perspectiva epistemológica distinta.

98 Dorothy Tanck. La Ilustración y la educación en Nueva España, p. 17

99 Se recuerda que Alzate pensó que él sería el responsable de la cátedra de Botánica y por ende del jardín botánico, destinados a analizar la flora mexicana y completar la reforma del Tribunal del Protomedicato. El puesto recayó en Vicente Cervantes.

1.3 ¿Las trincheras del enemigo?, la Universidad, la Inquisición y el Tribunal del Protomedicato

En el presente capítulo se analizarán a las Instituciones que promovieron la enseñanza de la filosofía escolástica, y su vinculación directa con las estructuras políticas, económicas y sociales propias de la Nueva España. Se valorarán, pues, las acciones persecutorias de la Inquisición sobre la ciencia moderna y su posterior fracaso, al igual como sucedió en España, así como su papel durante la última mitad del siglo XVIII.

Ahora bien, si como dice Roy Porter, las universidades durante el siglo XVI, XVII y XVIII no favorecieron la circulación de las ideas modernas de la Revolución Científica, eso no quiere decir que no hayan sido factor (social) fundamental para la discusión epistemológica de la ciencia moderna. A pesar de que las universidades siguieron cumpliendo su función como cantera de promoción para teólogos y expertos en derecho canónico y civil, no pudieron evitar que bajo los mismos principios de la escolástica se discutiera sobre los temas más comunes de la ciencia moderna tales como: la teoría heliocéntrica, el horror vacui, la teoría de los cuatro elementos químicos, la medicina antigalénica, etc.

Vayamos por partes. La Real y Pontificia Universidad de México fue fundada el 21 de septiembre de 1551, bajo los auspicios del príncipe Felipe, más tarde Felipe II, en nombre de su padre Carlos con la emisión de tres cédulas.¹⁰⁰ El modelo bajo el cual se rigió la Universidad correspondió al salamantino, pero con cambios sumamente importantes.

Si en Salamanca se le dio prioridad a la horizontalidad de las relaciones de poder gracias a la influencia de los estudiantes, en México las tendencias centralizadoras favorecieron a la larga a los doctores de la corporación, en un claro ejemplo de poder basado en la verticalidad de las fuerzas.¹⁰¹ Este primer punto de inflexión tuvo, más tarde, influencia directa en la institucionalización científica de la escolástica como medio rector de la élite criolla en sus particulares corporaciones; la Universidad y el Real Tribunal del Protomedicato.

¿A que nos referimos cuando hablamos de una monopolización del “Estudio” a través de una corporación tan poderosa como lo fue la Universidad? En la tradición del Medioevo,

100 Armando Pavón Romero. “La fundación de la Real Universidad de México” en Tan lejos y tan cerca..., p. 26

101 Clara Inés Ramírez y Armando Pavón Romero. “La Universidad novohispana: corporación, gobierno y vida académica” en La Real Universidad de México. Estudio y textos, p. 21

los gremios tenían la misión de sistematizar y organizar el monopolio de un bien. A través de dicho monopolio los miembros del gremio se aseguraban privilegios, pero también adquirirían obligaciones¹⁰².

En conclusión, la Universidad era un gremio y como toda corporación medieval aspiraba a poseer el monopolio de un bien, es decir, el de los grados. Por obvias razones no pudo controlar la impartición de cátedras, pues paralela a ella existían los seminarios tridentinos, los colegios conventuales, las academias, etc. Los grados estaban divididos en tres categorías, bachiller, licenciado y doctor. El primero indicaba que el educando podía enseñar cátedra participando en concursos de oposición, no obstante, si ganaba alguno de ellos tenía la obligación de obtener los siguientes grados. La “licentia docenti” le daba autorización al alumno de impartir cátedra, pero no era sino hasta obtener el grado de doctor con los que se garantizaba plenamente todos los derechos del gremio.¹⁰³

De inmediato, el prestigio de la Universidad le acarreó varios problemas, por un lado, resultaba sumamente caro para un novohispano de recursos económicos limitados aspirar a obtener el doctorado, entre los pagos de derechos y las propinas de sus sinodales, el dinero se iba como el agua. La corporación misma aspiraba también a ganar más privilegios y que esto le redituara para colocarse como una estructura social importante, por esta razón la Universidad doctoró a muchos oidores o arzobispos de la península para extender sus redes de relación y poder (incorporación).¹⁰⁴ Desde aquí se empezaron a sentir los primeros síntomas de malestar entre criollos y peninsulares.

No obstante, si hubiésemos de declarar un vencedor, por decisión unánime, entre el grupo criollo y los funcionarios peninsulares, este tendría que ser el primero. Ya hacia finales del XVI y principios del XVII la facción criolla no sólo había ganado en cantidad de doctores respecto a los peninsulares¹⁰⁵, sino que se empezaba a posicionar como un grupo poderosísimo que quedó ligado directamente a los sectores productivos y económicos más importantes del reino novohispano, a saber, las élites agrícolas, las élites mineras, las élites de comerciantes, las élites burocráticas del ayuntamiento, etc.

102 Clara Inés Ramírez y Armando Pavón Romero. “La Universidad novohispana...”, p. 27

103 Leticia Pérez Puente. “Estructura del gobierno universitario” en Renate Marsiske y Lourdes Alvarado. La Universidad de México: un recorrido histórico de la época colonial al presente, p. 38

104 Leticia Pérez Puente. “Estructura del gobierno...”, p. 45

105 Armando Pavón, Clara Inés Ramírez y Mónica Hidalgo. “El estudio” en Tan lejos, tan cerca..., p. 50

¿Cómo se materializó el poder de la corporación académica criolla en los estudios universitarios, especialmente en la ciencia?

Para responder satisfactoriamente a esta pregunta habría que dirigirse a la estructura de las cátedras. Recordemos que las facultades estaban divididas en cinco disciplinas: Teología, Derecho canónico, Derecho civil, Medicina y Artes (Filosofía), además existían algunas cátedras independientes como la de matemáticas, aunque esta última incorporada a Medicina hacia principios del siglo XVII. La clase seguía la de la tradición oral y la repetición, en primera instancia el profesor exponía el tema y un problema a tratar con la lectura de un texto clásico de Aristóteles o de cualquier otra autoridad versada, posteriormente, se planteaban distintas maneras de atacar el problema con la ayuda de los comentaristas a las obras clásicas y finalmente se planteaba una conclusión.¹⁰⁶

En resumidas cuentas, de acuerdo a la tradición escolástica el conocimiento ya estaba dado por Dios, sólo restaba en el terreno de la disputa obtener la respuesta más adecuada a los problemas planteados por las autoridades; no existía la noción de inquirir más allá de lo ya revelado.

Vayamos directamente a la facultad de Medicina, donde los conocimientos tradicionales y modernos se enfrentaron en una batalla campal. Cuenta la historia que en 1579 sólo se fundó una cátedra temporal de medicina, que a la postre se le denominó como la de “vísperas”, después se le unió la cátedra de propiedad. En 1621 se agregaron la cátedra de anatomía y cirugía y la de método en 1671.¹⁰⁷ Como es natural las cátedras siguieron el modelo clásico, es decir, comentarios a las obras de Hipócrates y Galeno.

Durante el siglo XVIII, hubo un intento de reforma para introducir nuevos textos en las cátedras pero resultó un gran fracaso, la poderosa corporación de la facultad de medicina frenó todo intento de modernización con base en la justificación de que se estaban atacando sus privilegios.¹⁰⁸

No obstante que no se logró la anhelada renovación, la educación superior misma (Colegios Superiores, Seminarios, la Universidad; todos en conjunto), sin darse cuenta, fue participante de la discusión acerca de los saberes modernos en torno a actualizar y discutir a

106 Armando Pavón, Clara Inés Ramírez y Mónica Hidalgo. “El estudio” en *Tan lejos, tan cerca...*, p. 54

107 Leticia Pérez Puente. “Índice de catedráticos del siglo XVII” en *De maestros y discípulos. México. Siglos XVI-XIX. La Real Universidad de México. Estudios y textos. VII*, p. 49

108 Armando Pavón, Clara Inés Ramírez y Mónica Hidalgo. “El estudio” en *Tan lejos, tan cerca...*, p. 59

los antiguos. Así pues, el catedrático Bartolache, y más tarde León y Gama dentro del Colegio de Minería, dieron los primeros pasos hacia la ciencia moderna dentro del ámbito universitario, el primero adujo lo favorable que resultaría el estudio de la aritmética, álgebra, geometría, física experimental e historia natural. El segundo propuso una renovación total principalmente de la medicina y las matemáticas.¹⁰⁹

Sobre los intentos de reforma universitaria existen varios documentos que ilustran la preocupación de los catedráticos por introducir las renovaciones pertinentes. Por ejemplo, el 18 de marzo de 1774, Bartolache se dirigió al Rector de la Universidad, describiendo el manual de Filosofía moderna de Díaz de Gamarra, en estos términos:

Es de advertir que el Padre Gamarra muy desde el principio de su lectura de Filosofía tuvo que sufrir las más fuertes contradicciones de parte de aquellas gentes, que por su ignorancia y preocupación se declaran contra cualquier novedad en asunto de Método de Estudios Filosóficos, como si se hiciere algo contra la religión o contra el Estado. Procurose siempre, así en la Villa de San Miguel como en los lugares inmediatos, desacreditar el Nuevo Método, esparciendo rumores sediciosos, calumniando, satirizando y haciendo las más horribles pinturas de la que llaman Nueva o Moderna Filosofía para distinguirla de la común de las aulas que se le atribuye al famosos “Estagyrita” Aristóteles. No faltaron sus libelos y declamaciones tratando al profesor y a sus discípulos de herejes.¹¹⁰

No obstante, estos intentos fueron en vano, la corporación universitaria dio marcha atrás a toda propuesta reformadora, pues, se dijo que no era posible introducir textos de autores que no estaban legislados por las estructuras de gobierno de cada facultad y porque los privilegios del gremio se verían afectados. Empero, si hemos de encontrar los orígenes de la libertad de cátedra que imperan hoy en nuestra Universidad Nacional Autónoma de México, sin duda los hallaremos en la misma antigua Real y Pontificia. La estructura interna de una cátedra sí permitió la incorporación de autores ajenos a la tradición e incluso reflexiones personales del propio maestro¹¹¹, esto derivó en un debate explícito de las reformas educativas que se estaban realizando en la península ibérica, a saber, el estudio de la ciencia moderna.

109 Armando Pavón, Clara Inés Ramírez y Mónica Hidalgo. “El estudio” en Tan lejos, tan cerca..., p. 60

110 AGN, Ramo Universidad, Vol. 59, foja 609

111 Armando Pavón, Clara Inés Ramírez y Mónica Hidalgo. “El estudio” en Tan lejos, tan cerca..., p. 61

El resultado de estos esfuerzos renovadores no pudieron haber sido obra de un impulso meteórico temporal de unos cuantos sabios autodidácticas, sino que el propio proyecto requería, como reconoce Roberto Moreno de los Arcos, “la formación de una civilización más racional, a la par de un mayor bienestar, donde se reconoce a la instrucción, a la educación y a la ciencia como las vías para alcanzar y abrazar el humanismo.”¹¹² Por esto mismo, no sorprende que la intención para expandir el fenómeno ilustrado, no sólo se basara en la reformulación de programas universitarios que requirieran una mayor comprensión de la nueva ciencia moderna, sino también en la fundación de publicaciones que divulgaran el conocimiento al público en general.

En conclusión, tanto en el claustro pleno como en las mismas cátedras, sí se lograron tratar asuntos concernientes a la renovación en el área de la medicina, la teología y hasta el derecho civil, pero fue imposible que se aspirara a una aceptación total. Enrique González llegó a una resolución soberbia (en el buen sentido); “el hecho de haber aspirado a remover los escombros de la tradición, hubiera significado el cuestionamiento del esquema escolástico-aristotélico que durante siglos había imperado en la universidad, por lo tanto, toda doctrina era sospechosa, máxime si a través de ella se podía llegar a cuestionar el orden establecido.”¹¹³ No obstante, aunque no haya forma de demostrarlo cabalmente, el ambiente universitario representaba para los estudiantes y los profesores un espacio exiguo para discutir ciertas ideas que ya no podían negarse, aunque como ya se ha señalado, no fue un proceso simple.

¿Cuál fue el papel del Santo Oficio en el desarrollo de la ciencia moderna en Nueva España? Al igual como sucedió en la metrópoli, el fracaso inquisitorial obedeció a varios factores; vayamos por partes. Tal como lo mencionó Enrique González, un severo cuestionamiento frente a los postulados científicos de la tradición aristotélica refiere por antonomasia una crítica mucho más amplia, es decir, al orden establecido de los Estados regidos por la Inquisición en los ámbitos de la cultura, la política y la sociedad.

Elías Trabulse comentó, que las posturas heliocéntricas tendientes a desalojar al planeta Tierra como el monarca absoluto del universo, (en su centro) se desarrollaron lentamente, pues la postura Inquisitorial de Roma había proscrito la circulación de dicha obra. No

¹¹² Roberto Moreno de los Arcos. Ensayos de la historia de la ciencia y la tecnología en México, p. 73

¹¹³ Citado en Armando Pavón, Clara Inés Ramírez y Mónica Hidalgo. “El estudio” en Tan lejos, tan cerca..., p. 61

obstante, eso no conlleva deducir que por esta razón se dejara de discutir la teoría copernicana; ya hemos mencionado que una simple visión desde la epistemología por autoconstrucción elude parcialmente toda prohibición civil, porque es natural en el ser humano ir más allá de sus límites de forma constante.

Así pues, si tomamos en cuenta que en Nueva España, no nada más consiguieron florecer las primeras críticas epistemológicas hacia la vieja física aristotélica, con las aporías de Fray Alonso de la Veracruz, también fue importante la presencia implícita de una larga tradición científica-filosófica heredada del esteticismo náhuatl. Esto posibilitó, entonces, incluso antes de que se conocieran los textos de Kepler o Newton, nuestros hombres de ciencia llegaran a las mismas conclusiones que se estaban generando en Europa.

El mismo Fray Alonso en su “Physica-especulatio” glosó varias observaciones, desde la óptica moderna, de la obra de Giovanni de Novara, donde se exponían los principios del geocentrismo aristotélico-ptolemaico, poniéndose ya en duda algunos aspectos centrales de dicha visión.¹¹⁴

Con todo, la misma Inquisición española tuvo motivos muy particulares, ora políticos, ora científicos, ora económicos, para no prohibir del todo a la obra copernicana. Por un lado, porque junto con varios de los documentos que formaban causa contra Copérnico también estaban, en el expediente, algunos relativos al derecho del rey de España sobre Nápoles, por lo que la Inquisición española decidió hacer caso omiso.¹¹⁵

Por otro lado, al desentrañarse que el Nuevo Mundo no era un orbe alterno sino uno integrado al orbe ya conocido, fue por la exploración geográfica de la escuela de navegación española por lo que se descubrieron islas ignotas a partir de los postulados cosmográficos de Copérnico y las Tablas Alfonsinas. Se recuerda, incluso, que fue el padre Andrea Urdaneta el elegido para localizar nuevos descubrimientos a partir de la localización geográfica de la Isla de Cebú. La relación de Copérnico con las empresas de navegación de mediados del siglo XVI no es asunto estéril, ya que la “nueva” posición de algunos de las esferas celestes modificó la orientación cotidiana que seguían algunos navegantes con la llamada técnica de navegación sin apoyarse en las costas.

114 Elías Trabulse. Los orígenes de la ciencia moderna en México 1630-1680, p. 73

115 José Pardo Tomás. “Censura e inquisición...” p. 45

Trabulse mencionó que Urdaneta llevaba consigo el “De revolutionibus” de Copérnico junto a un copioso intercambio epistolar que sostuvo con Fray Alonso de la Veracruz. El éxito del “tornaviaje”, pues, convenció a la Corona Española de que estos nuevos descubrimientos, devenidos de un saber supuestamente heterodoxo, le reeditarían en grandes beneficios económicos y mercantiles¹¹⁶. Por tal motivo, en 1568, se establecieron varias rutas comerciales partiendo de Filipinas hasta la Nueva España, no sin antes tocando puntos importantes como Guam, Manila y Cebú.¹¹⁷

Ahora bien, el vehículo por el cual se manejaron los primeros científicos novohispanos para dilucidar sobre la naturaleza, tuvo varias vías de comunicación. Monelisa Pérez Marchand mencionó que hubo varios libros prohibidos que entraron al reino a través de viajeros extranjeros, especialmente franceses.¹¹⁸ Posteriormente, la autora resumió una lista de clasificación de las obras prohibidas por su frecuencia de aparición. El balance general de la segunda mitad del siglo XVII a la segunda del siglo XVIII arrojó estos resultados:

- 1.-Obras de carácter piadoso
- 2.-Escritos sediciosos de órdenes religiosas
- 3.-Escritos injuriosos contra la Iglesia
- 4.-Coplas contra el Virrey
- 5.-Obras supersticiosas
- 6.-Obras heréticas
- 7.-Obras de autores heterodoxos
- 8.-Obras filosóficas
- 9.-Obras científicas
- 10.-Obras políticas¹¹⁹

Si bien consideramos que dicha lista contribuye a deducir que el Santo Oficio poco pudo hacer frente al empuje de la Ciencia moderna, no es suficiente evidencia probatoria como para demostrar una supuesta baja en las actividades del Tribunal, sino todo lo contrario,

116 José Pardo Tomás. “Censura e inquisición...”, p. 80

117 Armando Barrañón. “Copérnico en la física de Fray Alonso de la Veracruz” en Razón y Palabra, número 40, pp. 15-25

118 Monelisa Pérez Marchand. Dos etapas ideológicas del siglo XVIII en México a través de los papeles de la Inquisición, p. 45

119 Monelisa Pérez Marchand. Dos etapas ideológicas..., p. 60

porque hasta el último día de su funcionamiento se siguió manteniendo como mecanismo regulador para combatir desviaciones del dogma¹²⁰.

Como ya vimos, José Pardo Tomás adujo que no se debería confiar en una simple verificación de las listas inquisitoriales para comprobar el supuesto éxito de los saberes modernos; el tema, pues, requiere de una mayor problematización. Trabulse indicó que desde el siglo XVI y XVII llegaron una gran cantidad de libros científicos provenientes de Francia, Bélgica, Austria, Portugal, Italia y España.¹²¹ Probablemente esto se debió ora por corrupción de las estructuras inquisitoriales, ora por incapacidad para poder vigilar todas las costas y fronteras, ora por la ineptitud de los censores a la hora de examinar obras de ciencia pura.

La conclusión a la que llegó Trabulse resulta por demás interesante, si supuestamente la represión inquisitorial bloqueaba todo contacto con los libros científicos del exterior, ¿Cómo es que un gran número de obras fueron conocidas por los novohispanos? Esto implica varias respuestas, la primera consiste en señalar que los censores del Santo Oficio fueron sumamente incapaces para evaluar el contenido de las obras científicas.

Trabulse confesó en entrevista, cara a cara, con Alberto Cué del Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora, que “los inquisidores no eran muy letrados en ciencias, a veces sí podían percibir que había una exageración, algún error doctrinal, pero además los índices de libros prohibidos llegaban tarde y mal. Cuando uno examina la magnitud de lo abstruso de los textos deduce que para un corrector de derecho canónico eso resultaba sánscrito puro”¹²²

Naturalmente, resulta impactante conocer que fue el propio Fray Diego Rodríguez el responsable de evaluar varios textos científicos al promediar el siglo XVII. Trabulse mencionó que en alguna ocasión “dos dictaminadores jesuitas declararon en un proceso que no podían dar opinión sobre ciertos manuscritos científicos, por lo que recomendaron nada menos que al único capaz de dar una opinión, ese fue Fray Diego”¹²³.

120 Gabriel Torres Puga. *Los últimos años de la Inquisición en Nueva España*, p. 80

121 Elías Trabulse. *Los orígenes...*, p. 15

122 “Entrevista a Elías Trabulse. Historia y Ciencia Moderna en México” por Alberto Cué en http://historiamexicana.colmex.mx/pdf/13/art_13_1938_16339.pdf, (Historia Mexicana, n. XLV, 1996) consultado el 8 de agosto de 2011

123 “Entrevista a Elías Trabulse...”, consultado el 15 de noviembre de 2011

Es evidente, pues, que los científicos novohispanos fueron muy hábiles para trenzar sus relaciones interpersonales, pronto se hicieron amigos de los virreyes y de los arzobispos, y más de las veces los obispos fueron confesores de las personalidades científicas más influyentes, por lo que se protegieron bien.”¹²⁴ Lo mismo sucedió al promediar el siglo XVIII. Para entender cómo fue posible la discusión en torno a las teorías newtonianas y cartesianas, tenemos que partir de la base de una cultura extensiva del libro. Este fenómeno, logró permearse en la sociedad a través del empuje de las élites intelectuales de la época, es decir, aquellos que tuvieron los “medios económicos, políticos, religiosos y sociales para comprar libros y tener su propia biblioteca, en muchas de las ocasiones con la venia o permiso del Santo Oficio.”¹²⁵

Convéngase de todo ello concluir que la Inquisición, en realidad, no captó la esencia misma revolucionaria de las teorías científicas y el peligro que eso implicaba para el dogma. Para ello, hay que recalcar que una visión desde la epistemología, (que será analizada en los próximos dos capítulos) nos ayudará a comprender realmente porque el quiebre científico, destinado a romper con la tradición aristotélica, no implicó la ruptura total entre ciencia y religión, sino más bien, motivó su coexistencia pacífica. A modo de adelanto, esto fue posible gracias al hecho de haber medido a la naturaleza y al universo desde la metafísica matemática, lo que, a la postre, delimitó una frontera inexpugnable donde el Ser Creador ya no estaba en peligro.

Así pues, según Trabulse, lo que verdaderamente le preocupó al Santo Oficio no fueron las obras de ciencia pura, sino la ciencia del ocultismo, la magia y la astrología judiciaria.¹²⁶ Bastará decir que sobre estos rubros hay un vasto material en los archivos inquisitoriales, recuérdese entre los ejemplos más ilustrativos, el proceso que dio inicio el 1 de abril de 1617 gracias a las declaraciones del platero Diego de Chavarría, denunciando a Nicolás de Aste y Alonso Martín Collado: “el primero, estudiante de hábito corto con cuello de clérigo y el segundo arquitecto de unos treinta años de edad.”¹²⁷

La delación de Chavarría se derivó de las sospechas que éste se fue formulando cuando los dos personajes, arriba referidos, le encargaron dos dragones de oro (feroces de aspecto)

124 “Entrevista a Elías Trabulse...”, consultado el 19 de noviembre de 2011

125 Juan Manuel Espinosa Sánchez. “Newton en la ciencia novohispana del siglo XVIII”, tesis de doctorado, p. 106

126 Elías Trabulse. *Los orígenes...*, p. 55

127 Miruna Achim. “De Dragones y Astrólogos” en *Fractal*, año 7, n. 27, pp. 129-144

junto con unas mezclas de oro y polvos blancos. Pero lo que verdaderamente confirmó su teoría, (en la que el mismo diablo estaba inmiscuido) fue que los mentados personajes le llevaron una piel de macho cabrío, sacrificado el mismo día, para derretir encima la mezcla de oro.¹²⁸

La mecha encendió el fuego de la persecución cuando el mentado Arquitecto Collado le comunicó al platero que era admirador de De Aste, por ser uno de los astrólogos más sobresalientes, y que el dragón encomendado “era el demonio que le hacían pintar en figura de dragón porque era la misma en que había caído del cielo, y que se había de portar al cuello por curiosidad para saber todo cuanto quisiesen y en caso necesario apremiar un espíritu.”¹²⁹

De inmediato, el juicio inquisitorial dio comienzo con la recopilación de pruebas y declaraciones de varios testigos. De Aste presumió que se le halló sospechoso por medio de estas palabras:

Dixo (sic) que entiende habrá sido por un sigilo de oro que mandaba hacer en esta ciudad por el arte de astronomía. Y lo que pasa es que un corredor de aquí, llamado Bonamí tenía en su poder antes de que se publicase el catálogo y expurgatorio nuevo de la prohibición de libros por este Santo Oficio unos libros de astronomía y otras facultades y entre ellos uno cuyo autor era fulano Paracelso, que trataba de medicina y astronomía en el cual leyó este confesante algunos ratos antes de que el Santo Oficio lo recogiese como le recogió por el nuevo catálogo.

Y, especialmente advirtió éste en un capítulo que se intitulaba De Sigilis, donde se enseñaba que el sigilo del solo contra todas las enfermedades frías y el de la luna contra todas las cálidas, señalando las materias, mezclas y modos con que se habían de saber. Que el solo había de ser de oro muy puro en cantidad de once castellanos el que se había de dividir en pedacitos y luego mezclarse con muchas cosas y drogas calientes como anís, romero, cal viva, agua rosada, espolio, solimán crudo...¹³⁰

Más allá de las mezclas entre nociones astrológicas, astronómicas y medicinales, la visión de Nicolás De Aste sobre el concepto de ciencia se sale de todo canon tradicional. Por un lado, estuvo de acuerdo con muchos de sus contemporáneos europeos en que la magia natural tenía fines prácticos y útiles, lo que sugiere un acercamiento peligroso con la

128 AGN. Ramo Inquisición, vol. 314, ff. 14-15

129 AGN. Ramo Inquisición, vol. 314, ff. 25-27

130 AGN. Ramo Inquisición, vol. 314, ff. 25-28

brujería y el charlatanismo. Por el otro, su hábil manejo de ciertos conocimientos tychónicos y ptolemaicos le colocaron como uno de los más respetados en el ámbito del cálculo astrológico-matemático.¹³¹

Empero, para el 5 de abril de 1621 pesaron sobre él acusaciones de todo tipo: lectura de libros prohibidos, cultivo de la astrología judiciaria y la geomancia y pacto con el diablo.¹³²

Es importante señalar, pues, que el Santo Oficio adujo que la práctica de la astrología judiciaria atentaba contra el dogma por poner en tela de juicio la voluntad divina y el libre albedrío humano, (supersticiones, predicción de futuros desastres, etc.) no obstante, nunca cuestionó su uso (científico) para medir la conjunción de los planetas, ni para predecir eclipses ni tampoco para su uso en la navegación.¹³³

De ahí que sea necesario, como lo sugiere Trabulse, que el historiador que esté interesado en la relación inquisición-ciencia investigue, en cada caso particular, que era lo que se entendía entonces por heterodoxia. Debido a la falta de espacio y de mayor interés hacia otros enfoques para nuestro trabajo, dejamos esta cuestión para investigaciones ulteriores.

Por lo demás, durante la Ilustración, los novohispanos mantuvieron posturas discretas respecto al sostenimiento de sus posturas científicas y casi siempre de forma velada. Por ejemplo, un estudio sobre la difusión de las nuevas ideas en el Nuevo Mundo a partir de una “historia del libro” nos ayudará a comprender como es que los estudiosos libraron el filtro inquisitorial¹³⁴. Roger Chartier sostuvo, pues, que no se puede entender al concepto de biblioteca como el puro edificio que resguarda los libros, sino como el edificio que cobra sentido gracias a los propios textos, que son los que conforman verdaderamente al concepto de biblioteca.¹³⁵

Ahora bien, tanto la “Óptica” como los “Principia” de Newton circularon libremente en Nueva España debido, seguramente, a estos factores: Primero, porque en el último tercio del siglo XVIII tanto en los colegios y seminarios como en la Real Universidad, hubo una

131 Miruna Achim. “De Dragones y Astrólogos” en *Fractal*, año 7, n. 27, pp. 129-144

132 AGN. Ramo Inquisición, vol. 314, ff. 35-45

133 Miruna Achim. “De Dragones y Astrólogos” en *Fractal*, año 7, n. 27, pp. 129-144 La diferencia entre astronomía y astrología aún estaba en transición por lo que no es siempre posible excluirlas en dos términos diferentes a la hora de analizar los textos de los siglos XVI y XVII.

134 Anthony Grafton. “El lector humanista” en Guglielmo Cavallo y Roger Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental*, p. 297.

135 Roger Chartier. *Libros, lecturas y lectores en la Edad Moderna*, p. 129

biblioteca donde el lector pasó del status “individual” al “institucionalizado”¹³⁶. Segundo, porque cuando aparentemente la ausencia de un libro, en una determinada biblioteca, parecía obstaculizar el acercamiento al conocimiento nuevo, aparecía la alternativa de realizar una lectura “compartida”, es decir, acudiendo a colegas de otras instituciones o a otras bibliotecas de alto prestigio, de ahí se explica que Bartolache sin haber poseído la “Óptica” como los “Principia”, pudo tener acceso a ese conocimiento con ayuda de Joaquín Velázquez de León y Antonio León y Gama. Tercero, porque siempre existió la posibilidad de acceder a un conocimiento nuevo a partir de lo dicho por otros autores acerca de ellos, por ejemplo, en la biblioteca personal de Bartolache se hallaban tanto la Física Newtoniana de Voltaire como el Método de estudiar la Física de Boerhaave, obras con profunda inspiración del sabio inglés.¹³⁷ Cuarto, porque siempre fue posible la obtención de un “permiso especial” por parte de las autoridades inquisitoriales para poder leer obras prohibidas.

En efecto, lo que sugiere la propuesta tanto de Roger Chartier como de Juan Manuel Espinosa Sánchez, es que estas redes de comunicación científica favorecieron la proliferación de los nuevos saberes no por “telequinesis”, sino por una compleja cultura del libro que satisfizo las necesidades primarias de los catedráticos para comunicar estos conocimientos a sus alumnos. No obstante, la fuerza de la Inquisición nunca desapareció por completo.

Tal como José Pardo lo expone en su ensayo, toda aquella obra proveniente del mundo protestante y/o escrito en alguna lengua vernácula fue siempre objeto de sospecha.¹³⁸ Por ejemplo, la biblioteca personal de León y Gama contenía la “Óptica” en su edición inglesa impresa en Ámsterdam, razón lo suficientemente poderosa como para abrir un expediente en contra de su poseedor, como efectivamente sucedió, según señala Moreno de los Arcos. No obstante, dado el reputado prestigio de tan notable científico así como sus múltiples relaciones interpersonales, el proceso no generó mayores problemas y sólo se enfocó en requisar dicha obra para verificar que no fuera en contra del dogma.¹³⁹

136 Juan Manuel Espinoza Sánchez. “Newton en la ciencia novohispana...”, p. 106

137 Ramón Sánchez Flores. “José Ignacio Bartolache. El sabio humanista a través de sus bienes, sus libros e instrumentos de trabajo” en *Boletín del AGN*, serie t. XIII, pp. 201-212

138 José Pardo Tomás. “Censura e inquisición...”, p. 45

139 AGN. Ramo Inquisición, vol. 947, foja 16

Otro ilustrado que también fue acusado ante el Santo Oficio por supuesta posesión de libros prohibidos fue Gamarra, pero al respecto arguyó que: “Queden dichas estas cosas de paso no para que tengamos el sistema de Copérnico y Galileo como comprobado y decidido, puesto que ya desde el principio dijimos que nosotros lo adoptamos sólo como mera hipótesis para explicar los fenómenos.”¹⁴⁰ Recordemos que una posición mecanicista como la de Gamarra, rompía con el ideal aristotélico de demostración universal, por lo que el debate entre opinión y conocimiento ya no dependía de la autoridad, sino de la legitimación social del experimento que conllevaba lo probable como nuevo paradigma epistemológico. En resumidas cuentas, independientemente de la eficacia que en los siglos anteriores haya tenido, el Santo Oficio ya no estuvo en posibilidad de detener la circulación de los libros prohibidos hacia la segunda mitad del siglo XVIII, ora por la protección de las bibliotecas privadas o públicas hacia los lectores, ora por la discreción de los científicos, ora por los permisos otorgados, ora por la corrupción, ora por un apoyo tácito de las reformas educativas de Carlos III, etc.

Sin embargo, hacia finales del siglo de las luces, la Inquisición regresó por corto tiempo al esplendor que alguna vez tuvo, y es que las influencias de la Revolución Francesa pusieron en riesgo al orden mantenido, tanto en la metrópoli, como en las colonias. Desde el mismo poder se gestó una alianza, por un lado los ministros ilustrados de Carlos III y por el otro, los censores del Santo Oficio. El interés se enfocó hacia las obras de carácter político¹⁴¹; así pues, en 1764 la Inquisición prohibió de manera explícita la lectura de Voltaire y Rousseau aún a aquellos religiosos que tuvieran licencia para leer las obras prohibidas, por ser sus autores herejes y opuestos a las buenas costumbres, al gobierno civil y a la obediencia¹⁴².

¿Estuvieron los criollos interesados en discutir sobre filosofía política? Creemos que los argumentos devenidos de la historiografía clásica que sostiene que la ilustración francesa se adoptó por completo en Nueva España, serían insostenibles para probarlo. Si la Inquisición creyó que los novohispanos científicos devorarían los temas políticos por excelencia de la ilustración francesa, en realidad fue todo lo contrario.

140 AGN, Ramo Inquisición, vol. 59, foja 15

141 Monelisa Pérez Marchand. *Dos etapas ideológicas del siglo XVIII...*, p. 90

142 Juan José Saldaña. “La formación de la comunidad científica en México” en <http://cimm.ucr.ac.cr/arui/z/libros/historia%20de%20la%20ciencia/Articulos/La%20formacion%20de%20la%20comunidad%20cientifica%20en%20Mexico.pdf>, consultado el 9 de marzo de 2012

Si tomamos en cuenta, entonces, a la primera, segunda y tercera generación de científicos ilustrados (los nacidos entre 1710-1725, 1730-1745 y 1750-1765), encontramos que casi no hubo interés en divulgar la filosofía política. El Mercurio Volante de Bartolache contribuyó a difundir y discutir las teorías científicas de Kepler, Newton, Leibniz, Wolff, Locke, Fontenelle, Bayle, etc. Pero en los trabajos publicados por éste y otros periódicos de la época no se difundieron motivaciones políticas ni propaganda revolucionaria.¹⁴³

Comprobar estos hechos no es del todo complicado, no fue la intención de los americanos científicos cuestionar el dogma ni comparar los avances científicos con las afirmaciones de la sagrada escritura ni pregonar un nuevo orden del Estado. Por un lado, la Biblia estaba lejos de ser un tratado de ciencia, era un instructivo para la bienaventuranza, para el buen morir y para acceder al paraíso, por el otro, la ciencia se ocupaba de lo tangible, de lo creado, de lo que correspondía directamente al hombre y a sus circunstancias.

Ahora bien, un análisis del papel del Real Tribunal del Protomedicato a finales del siglo XVIII frente a las reformas metropolitanas y la ciencia moderna nos llevará ineludiblemente, primero; a los matices epistemológicos en la legitimación de las teorías científicas entre los grupos más poderosos de Nueva España y segundo; a la discusión sobre las supuestas causas trascendentales para la independencia, que según la historiografía tradicional encuentran su origen en el movimiento científico ilustrado. A nuestro modo de ver, esta propuesta, a manera de adelanto, la consideramos como un descarnamiento unilateral del análisis de la epistemología de la ciencia novohispana, que desconoce, en realidad, que el movimiento científico no emancipó al hombre de su tutela jurídica sino de la especulativa-mental.

Hacia inicios del siglo XVII, el gremio de la Universidad poseía, ciertamente, el monopolio de los grados, no así el del ejercicio profesional. Para poder ejercer libremente una profesión en Nueva España era necesario acreditarse con una estructura del gobierno muy particular. Por ejemplo, los abogados tenían que acudir con la Audiencia para obtener el permiso o “cédula profesional”, los canonistas y teólogos con sus respectivas autoridades eclesiásticas y los médicos con el Tribunal del Protomedicato.

Como lo apunta Mónica Hidalgo, “los cargos de protomédico estaban ligados a la Universidad. Por disposición real, en el catedrático de prima recaía el nombramiento del

143 Juan José Saldaña. “La formación de la comunidad...”, consultado el 19 de marzo de 2012

primer protomédico, en el decano de la facultad el de segundo y el tercero era designado por el virrey.”¹⁴⁴ Las tareas en materia sanitaria que cubría el Protomedicato abarcaban un amplio espectro social, Patricia Aceves destaca entre las más destacadas: “vigilar el funcionamiento de las boticas, establecer campañas de salubridad en caso de epidemias, regular la actividad profesional de los médicos, cirujanos y farmacéuticos, regular los precios de los medicamentos en los hospitales, establecer exámenes de suficiencia académica, etc.”¹⁴⁵

Por tal motivo, se infiere que para finales del siglo XVIII tanto los miembros del Protomedicato como los de la Facultad de Medicina de la Universidad, compartían múltiples intereses, ya fueran médicos, económicos, políticos, sociales y culturales. Prácticamente todos los miembros de estas organizaciones fueron criollos, por lo que es lógico deducir que se convirtió en un grupo fuerte frente a las imposiciones externas, ya fueran de la Corona misma o de otras corporaciones locales.

Para 1787 se fundó, por órdenes de Carlos III, la cátedra de Botánica con la misión no sólo de coordinar los proyectos de la Real Expedición Botánica (a manera de continuación de la obra de Francisco Hernández), sino también para promover una reforma institucional del Tribunal del Protomedicato en un claro intento de centralización al poder real.¹⁴⁶ Por otro lado, tanto la Facultad como el Tribunal compartían una filosofía de enseñanza e institucional que se remontaba desde la época en que se fundó la Universidad, es decir, la de Galeno y su teoría humoral.

Las investigaciones de Alba Morales, sobre materia médica en el Hospital de San Andrés a finales del siglo XVIII y principios del XIX, han puesto hincapié en las dificultades por las que atravesó la comisión de la Cátedra de Botánica, presidida por Vicente Cervantes para llevar a cabo sus reformas. Una de las objeciones más importantes que adujo el Protomedicato a la comisión, fue la del método de observación clínica inspirado en la observación y la experimentación, acuñado por el Dr. John Brown.¹⁴⁷ Frente a este novedoso sistema se erigía el método humoral, basado en las disertaciones, a priori, de las

144 Armando Pavón, Clara Inés Ramírez y Mónica Hidalgo. “El estudio” en *Tan lejos, tan cerca...*, p. 64

145 Patricia Aceves. *Química, Botánica...*, p. 89

146 Patricia Aceves. *Química, Botánica...*, p. 74

147 Alba Morales Cosme. *El hospital...*, p. 78

manifestaciones que provocaban las enfermedades a partir de la teoría de los cuatro humores: flemático, sanguíneo, melancólico y colérico.

Así pues, este sistema se basaba en la repetición analítica de los axiomas deducidos por la lógica aristotélica, orientada hacia la medicina, para posteriormente establecer un diagnóstico de la sintomatología. A diferencia del método de John Brown, (que mediante la observación clínica se decantaba por la pregunta: ¿Dónde le duele?) la medicina aristotélica se inclinaba a creer que era posible curar al paciente a partir de la siguiente pregunta: ¿Qué tiene? (el paciente)¹⁴⁸

El departamento de observación de clínica médica, en el cual Mociño trabajó durante dos años, conformado principalmente por peninsulares nombrados por el rey, nunca pudo convencer del todo a los miembros del Tribunal; como ya se vio en la biografía de nuestro personaje central, esto contravino a la ciencia del stablishment novohispano.¹⁴⁹

En las juntas preliminares, que sirvieron como acercamiento de las partes antagónicas, se excluyeron a varios miembros de la comisión, entre ellos al mismo Mociño y a Cervantes. Por otro lado, los médicos del hospital no acudieron por órdenes de Ignacio García Jove, estratégicamente, para no dar pie a una aparente aceptación de los nuevos saberes. En efecto, dichas controversias tuvieron un telón de fondo mucho más amplio, la aprobación, por parte de las estructuras novohispanas, para introducir los nuevos métodos de la Medicina derivados de las investigaciones tanto de la Química Moderna de Lavoisier como de la Taxonomía de Linneo, que Vicente Cervantes defendió a capa y espada.¹⁵⁰

Frente a este intento de reforma, se opuso una enseñanza institucionalizada por parte de la Universidad que se remontaba a siglos de tradición; no mejor ni peor sino epistemológicamente distinta. También se opuso una tradición milenaria y autóctona sobre las propiedades terapéuticas de las plantas que defendió Alzate, y lo mismo en el área de la minería con el método de patio ideado por Bartolomé de Medina en 1575.

Estamos de acuerdo, entonces, que tanto en el pleito entre Alzate y Cervantes como en las propuestas sobre la materialización de los proyectos del Hospital de San Andrés, entraron en relación múltiples factores, no excluyentes, que definieron tanto la postura de los criollos como la de los metropolitanos.

148 Citado en Alba Morales Cosme. *El hospital...*, p. 133

149 Alba Morales Cosme. *El hospital...*, p. 88

150 Alba Morales Cosme. *El hospital...*, p. 76

Aceves menciona que precisamente el “rechazo de Alzate a las nomenclaturas de Linneo y Lavoisier no se derivó, únicamente, de sus concepciones epistemológicas con respecto al método y los nexos filosóficos que poseían entre sí ambas nomenclaturas. Su oposición férrea estuvo gobernada por su visión del mundo, sus convicciones científicas y políticas y el sentimiento nacionalista (americano, más no mexicano), que salió a la defensa tanto de la tradición científica como de los valores locales ignorados por los europeos.”¹⁵¹

Cabría preguntarnos, ahora, si realmente fueron enemigos para la ciencia moderna tanto la Universidad, y la Inquisición como también el Protomedicato. Un análisis más profundo que tome en cuenta tanto el factor epistemológico (que permite múltiples respuestas para un solo problema) como el contexto local, logra superar la insalvable antinomia entre lo moderno y lo antiguo, por lo que nuestra respuesta a la pregunta formulada sería que “no”. Por lo tanto, rechazamos tajantemente la idea de progreso científico, a la manera de Kuhn, Basalla o Koyré, que pretende sostener que los nuevos paradigmas superan los puntos de inflexión de las viejas teorías a manera de progreso continuo y pasivo, para afirmar todo lo contrario: lo que sucede es que los paradigmas se encuentran en constante transición para su posterior aprobación y/o discusión.

Si bien es cierto que las instituciones novohispanas se mostraron contestatarias frente a las reformas centralizadores del rey, esto no quiere decir que, de manera explícita, cada uno de los actores históricos no diferenciara lo que por un lado, representaba a las instituciones de una nación y a sus intereses, y por el otro, lo que concernía únicamente a la comprensión del saber científico para su ulterior discusión y aceptación. De aquí se deduce lo siguiente: Ni todos los criollos eran modernos pero ni todos los metropolitanos eran anti-aristotélicos; ni todos los criollos eran anti-aristotélicos ni tampoco todos los metropolitanos eran modernos.

Cada una de las partes, de acuerdo a las circunstancias de su entorno, tenía su propia concepción de ciencia, de la que en algunos ámbitos convenía tomar lo moderno y en algunos otros lo tradicional, con esto no queremos decir que una concepción de ciencia sea mejor que la otra, porque estaríamos cayendo en la concepción de una Historia lineal, progresiva y homogénea. A manera de conclusión, creemos que la coexistencia de diferentes paradigmas científicos, aún en un mismo individuo, fue de lo más común tanto

151 Patricia Aceves. Química, Botánica..., p 90

en América como en Europa, de ahí que los americanos se inclinaran por el eclecticismo, como dijera Díaz de Gamarra: “lícito es seguir la opinión verdaderamente probable, la opinión menos probable en concurso con la más probable, es probable, verdaderamente: luego, es lícito seguirla.”¹⁵²

152 AGN. Ramo Inquisición, vol. 59, f. 45

2. Hacia un estudio de la epistemología empirista en la Ilustración

2.1 El rompimiento entre la escolástica y la ciencia moderna. Los escenarios y los conceptos del Racionalismo europeo

El análisis que conlleva un panorama general de la ciencia moderna hacia el siglo XVII estaría incompleto si no se incluye, oportunamente, al cambio epistemológico que se deriva de la metafísica aristotélica.

El objetivo central que se persigue es simple. Analizar el cambio histórico y filosófico de la noción de evidencia interna, que derive en el estudio de cómo evolucionó la relación y el proceso operativo entre causa y efecto dentro de las tradiciones epistemológicas más destacadas, a saber; el deductivismo, el inductivismo y el apriorismo.

Ahora bien, ¿Cómo afrontaremos dicho proceso?, ¿Cuál es la historia de este proceso? Y sobre todo, ¿Qué consecuencias trajo este proceso? Vayamos por partes. Así como se ha visto que en la Historia de la Ciencia no hay un proceso lineal y progresivo, tampoco lo hay en el ámbito filosófico, pues como subraya Laura Benítez “la cultura filosófica es una compleja red de vías reflexivas que construimos, ensanchamos o angostamos en función de nuestros problemas e intereses.”¹⁵³

Al igual que los procesos históricos, las vías de reflexión filosóficas contienen una característica esencial que las hacen ser diferentes en el tiempo y en el espacio. No obstante, no hay que olvidar que dichas clasificaciones no sólo son arbitrarias, en el sentido de que el historiador o el filósofo las califican según ciertas circunstancias, sino que también no se muestran de la misma manera en el devenir histórico ni tampoco permanecen estables; todas ellas están en constante cambio.

Básicamente, las vías de reflexión epistemológica del mundo moderno occidental que nos interesan en este trabajo son tres: La vía de reflexión ontológica, la vía de reflexión epistemológica, y la vía de reflexión crítica.¹⁵⁴ La primera se refiere al período griego clásico post-aristotélico y fundamentalmente al mundo medieval, donde se postula que el

153 Laura Benítez Grobet. Descartes y el conocimiento del mundo natural, p. 5

154 Laura Benítez. Descartes..., p. 7

mundo es algo dado, algo no cuestionable, algo cognoscible pero lleno de un sinfín de sustancias esenciales y necesarias que componen el todo.¹⁵⁵

Frente a esta tradición se rebelaron dos vías más, la que corresponde a la visión epistemológica y a la visión crítica. Valga decir que aunque la primera tuvo su aparición durante el Renacimiento y la segunda durante el despertar del siglo XVII y parte del XVIII, las dos fueron fundamentales no sólo para cuestionar el orden establecido por la primera vía, sino también para construir un diálogo dialéctico entre las dos que trajo como resultado una reiterada complementación filosófica, y por tanto, un sinfín de versiones encontradas y disímboles.

Ahora bien, la inquietud de origen del presente trabajo es analizar cómo fue que las diferentes corrientes epistemológicas del siglo XVII y del siglo XVIII resolvieron el problema de la relación entre causa-efecto para explicar las reglas del mundo natural. Naturalmente, este constante replanteamiento trajo como consecuencia no sólo un cambio gradual a nivel operativo del concepto “objetividad”, sino también de las propias reglas. Al fin y al cabo, como lo apunta Mario Bunge, el principio de causalidad “no constituye ni una panacea ni una superstición; la ley de causación es una hipótesis filosófica que se utiliza en la ciencia y que tiene validez aproximada en ciertos terrenos.”¹⁵⁶

Una de las razones por la cual la vía de reflexión epistemológica se opuso a la ontológica, fue precisamente el de la reducción de las causas múltiples de los distintos fenómenos físicos a la simple y llana causa suficiente; es decir, aquella que “podía ser claramente concebida, expresada en forma matemática, traducida en forma empírica y explicada en términos prácticos”¹⁵⁷

Con base en esta premisa, la ciencia de la época fue construyendo poco a poco sus propios métodos y objetos de estudio. Tal como afirma Larry Laudan, “cualquier cosa acerca del mundo natural que parecía extraña o que requería una explicación, constituyó un problema empírico a resolver de primer orden.”¹⁵⁸

He aquí el nudo central del problema. ¿Cómo poder sintetizar toda una serie de observaciones particulares en unos cuantos enunciados universales? Según Bunge, esto

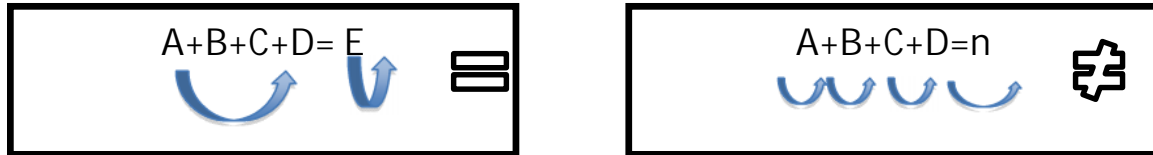
155 Laura Benítez. Descartes..., p. 10

156 Mario Bunge. El principio de causalidad en la ciencia moderna, p. 10

157 Mario Bunge. El principio..., p. 55

158 Larry Laudan. El progreso y sus problemas, p. 43

requiere pagar un precio muy alto, puesto “el aislamiento, suposición implícita en toda hipótesis causal, implica a su vez la suposición de la existencia de entes que permanecen fuera de ciertas conexiones causales; es decir, que los sistemas interactuantes del mundo material se deben convertir en objetos simples, en suma ideales.”¹⁵⁹ La fórmula se podría resumir así:



En síntesis, para que el causalismo pudiera tener validez epistemológica, los proyectos de la filosofía natural del Renacimiento en adelante tuvieron que renunciar a la comprensión de las cualidades ocultas de los objetos, en pos de hacerlos susceptibles “y constituidos mediante la delimitación precisa de ellos mismos, es decir, volcarse sobre las capacidades operativas de la mente y su verdadero alcance.”¹⁶⁰

De aquí se coligen dos soluciones al problema de la causalidad, motor indiscutible para el cambio histórico y filosófico de la noción de evidencia interna. Si el causalismo ha de poder justificar “que todo aquello que pueda ser explicado, lo será de resultas de una causa o eslabón de una cadena lógica ora por principio de contigüidad (evidencia deductiva), ora por principio de semejanza (inductivismo), entonces tiene que aparecer una “primera causa” o un “regreso ad infinitum.”

Nuestra conclusión ha quedado planteada. Los juicios sintéticos a priori no se crean ni se destruyen, solo se transforman, porque para la ciencia (ya hecha toda ella del mármol metodológico) el significado de los elementos explicativos últimos siempre se aclara a posteriori, no así a nivel ontológico, en donde se resuelve a priori, esto es construyendo una ficción. (La filosofía natural)

Esta es la historia que hemos de contar, pues si para los historiadores de la ciencia el elemento epistemológico y gnoseológico de las teorías científicas del pasado se reviste de poca importancia, para este trabajo será misión fundamental el explicar el devenir de la ficción científica y su impacto cultural en la segunda parte del siglo XVIII.

En pos de poder explicar la construcción de esta ficción, se asumirá la postura de Karl Popper, pues es la que más nos satisface desde el punto de vista epistemológico. Por otro

159 Mario Bunge. El principio..., p. 144

160 Laura Benítez. Descartes..., p. 14

lado, ya que esta ficción requiere una comprensión desde la Historia, nos centraremos en toda una gama de autores que nos hagan ver cómo fue que el cambio de noción de evidencia interna fue evolucionando acorde al contexto cultural y social en el que fue constituido gradualmente.

Cómo se ha venido sosteniendo desde el inicio de esta segunda parte, la estabilidad de la filosofía natural, desde la Grecia Antigua hasta nuestros días, ha estado marcada por numerosas convergencias que de algún modo han servido como fundamento para establecer una sólida colaboración recíproca en el ámbito de la fundamentación de toda acción cognitiva. En palabras de Bunge, si bien es cierto que “la filosofía ni corona la ciencia ni constituye su base, es parte fundamental de la sustancia misma de toda investigación científica.”¹⁶¹

Naturalmente, toda inquietud tiene un origen que impulsa a saber más. La duda epistemológica desde la ciencia antigua y la ciencia moderna viene a colación con la pregunta que se formuló Karl Popper en 1930 en sus estudios sobre el problema epistemológico: “Nosotros podemos observar sólo determinados acontecimientos y de ellos únicamente un número limitado. Sin embargo, las ciencias empíricas formulan leyes universales que deben ser válidas para un número ilimitado de fenómenos, ¿Con qué derecho formula la ciencia estas leyes?”¹⁶²

Los críticos a la postura Popperiana le han injuriado con toda una serie de alegatos teóricos, pero tal parece que aún están pendientes en recibir el dictamen del juez. Estamos de acuerdo que, un estudio de la epistemología de la ciencia en la Ilustración, únicamente, a través de la visión popperiana conllevaría grandes riesgos, pues el problema de la objetividad no siempre ha sido un patrón fijo. Para Popper, el deductivismo radical (su propuesta) es aquel que sostiene que los grandes enunciados sintéticos (de la realidad) no deberían establecerse a través de la fundamentación racionalista (Descartes, Malebranche, Leibniz) o empirista (Newton, Bacon, D'Alambert) ni como verdaderos a priori, (Kant) sino como hipótesis provisionales puestas al examen de corroborarlas y refutarlas para su ulterior comprobación en la experiencia¹⁶³.

161 Mario Bunge. El principio..., p. 237

162 Karl Popper. Los dos problemas fundamentales de la epistemología: basado en manuscritos de los años 1930-1933, p. 45

163 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 60

Así pues, según Popper, la objetividad de los postulados científicos debe medirse no por su grado de exactitud (implacable) a nivel de la abstracción o de la prueba empírica, sino por la verosimilitud de los pronósticos de la deducción hipotética que logran que una teoría sea más “verdadera” que otra¹⁶⁴.

Empero, la visión epistemológica y cultural que compartieron tanto los modernos del XVII como los ilustrados del XVIII giró en torno a alcanzar una visión muy particular de objetividad. En palabras de Nicolás de Cusa, un antecesor clave de la baja Edad Media, “los filósofos de estos nuestros tiempos deben perseguir la comprensión de lo que es propio de la razón humana, entiéndase comparar y medir.”¹⁶⁵

En efecto, en pos de alcanzar un canon de objetividad plausible para el entendimiento humano, el Racionalismo depositó su confianza a través de las ideas innatas o la matemática diáfana, mientras que el Empirismo se inspiró en el fenomenismo de la naturaleza. Dicho de otra forma, la racionalidad científica moderna persiguió, de forma constante, alcanzar un saber que implicaba no sólo la universalidad de las teorías científicas, sino también una renuncia al egoísmo y a la ambición individual.¹⁶⁶

De tal modo que, las corrientes historiográficas (Kuhn, Latour, Bachelard...) tanto de mediados del siglo XX como las actuales, rechazaron tajantemente los modelos rígidos que intentaron explicar el giro epistemológico de la ciencia moderna a partir de una sola dimensión temporal, la del presente. Por tal motivo, fue natural que Lorraine Daston se animara a proponer una nueva visión de la epistemología de la ciencia en torno al conocimiento objetivo: “La objetividad no puede ser cuestión de ideas y objetos ajenos a la sociedad, por el contrario, la construcción de la objetividad es un fenómeno social innegable.”¹⁶⁷

Esto nos recuerda, por ejemplo, como esta visión inspirada en el historicismo permeó profundamente en otras ramas del saber. Por ejemplo, Linda Nochlin, en sus estudios sobre la feminidad en la Historia del Arte, rechazó la noción de “genio” creador como generador de ideas brillantes (don innato) a partir de la experiencia estética unipersonal¹⁶⁸. Así pues,

164 Óscar Cornblit. “El historicismo y la narración” en Estudios Públicos, n. 62, pp. 197-214

165 Nicolás de Cusa. Acerca de la docta ignorancia, libro I, p. 89

166 Lorraine Daston y Peter Gallison. Objectivity, p. 77

167 Lorraine Daston... Objectivity, p. 13

168 Linda Nochlin. “Why have there been no great woman artists?” En Woman, art and power and other essays, pp. 45-65

el hecho de que la mujer haya sido borrada del discurso artístico en la historiografía del arte tradicional no obedece a una discriminación puramente biológica (determinista), sino a la configuración de las instituciones y las costumbres sociales¹⁶⁹ (contexto local) que concibieron al artista como un sujeto “neutro” absorbiéndose así al género femenino por debajo del masculino.

En efecto, resulta inalienable conceder que la noción de objetividad tuvo un “espíritu” particular tanto en la Revolución Científica del XVII como en la Ilustración. Empero, ¿Es posible sostener que dicha postura epistemológica no sea susceptible a una revisión desde nuestro presente, sólo por el mero hecho de poseer un “espíritu” propio? Por supuesto que no, porque eso significaría aceptar que el historicismo teleológico es capaz de dotar a cada época de una ley energética determinada, lo cual conllevaría a caer en el relativismo escéptico.

Al igual que Popper, sostenemos que no es suficiente una ley general para explicar los acontecimientos históricos, sino todo lo contrario, se requiere de una batería enorme de variables y preguntas que nos puedan ligar a las leyes o fenómenos culturales que permitan el desenvolvimiento de un determinado fenómeno social.¹⁷⁰ Por lo tanto hemos descartado la idea de estudiar la objetividad de la epistemología de la ciencia a partir de un “espíritu” de la época, esto es, llevar al historicismo a su máxima potencia.

¿Cuál sería, entonces, la propuesta adecuada para el estudio de la objetividad en la epistemología de la ciencia de los siglos XVII y XVIII, tanto de Europa como de Nueva España? Creemos que la más apropiada, para este efecto, correspondería a la del equilibrio y la medida, es decir al de la autoconstrucción de las variantes epistemológicas de acuerdo a una dinámica social de factores humanos y no humanos desde dentro del propio ambiente científico.

Así pues, tomando varios factores en cuenta, creemos que desde la postura popperiana será posible detectar las anomalías, los encuentros y los desencuentros (epistemológicos) de las corrientes racionalista, empirista y apriorista en torno a explicar las contradicciones de la noción de evidencia interna del aristotelismo-escolástico, a saber: la falsabilidad empírica

169 Linda Nochlin. “Why have there...,” p. 48

170 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 65

de los enunciados sintéticos a través de la lógica, la universalidad de las leyes de la naturaleza, el problema de la inducción, etc.

Por otro lado, desde la postura historicista (Daston, Hacking y Guillaumin) y también culturalista (Latour y Shapin) se tomarán los elementos más destacados en torno a señalar la historicidad de los procesos de fundamentación y su constante movilidad, imposibles de detectar si caemos en la tentación de un patrón rígido.

¿Cómo fue, entonces, que el ser humano comenzó a gestar la historia de la Filosofía Natural? Juan Carlos García Barrón supo ver que en la Antigua Grecia la filosofía consistió en aprehender racionalmente el mundo y la vida humana, en resumidas cuentas, conocer era una forma de adaptar el sujeto a su medio.¹⁷¹ Ahora bien, desde ese momento la explicación del ¿por qué? suceden las cosas en la naturaleza, estuvo íntimamente ligada a la racionalización, la introspección y la observación.

Naturalmente, cuando hablamos de filosofía, en esta época, no sólo nos referimos la mera sistematización y organización del conjunto del saber.¹⁷² Al contrario, los griegos no podían concebir la construcción del conocimiento sin su respectiva demostración, es decir su correspondencia con el mundo empírico. Por ejemplo, Tales de Mileto pensó que “la ciencia al decidirse a probar conocimientos ya adquiridos va derivando consecutivamente construcciones teóricas cada vez más complejas en pos de comprender aquello que lo rodea.”¹⁷³

Ahora bien, gracias a la Escuela de Mileto la naturaleza pudo ser entendida y explicada como un todo desde el “logos” (razón crítica) y ya no desde el mito. A la esencia de todas las cosas se le denominó “arjé” o principio ordenador, dinámico y vivo de cada uno de los entes que se encuentran en la naturaleza. Anaximandro retocó al “arjé” y le dio el nombre de “apeiron”, que es una realidad última y siempre presente en todas las cosas, por lo tanto inagotable e inacabable.¹⁷⁴ Conforme las distintas escuelas filosóficas se fueron cuestionado la esencia de las cosas se llegó invariablemente al punto de inicio de las cosas; el origen o causa primera. Heráclito propuso una estructura general de la realidad natural que tenía que explicar el principio de las cosas, según él, los contenidos del mundo

171 Juan Carlos García Barrón. *Filosofía y Ciencia: Historia del pensamiento racional*, p. 5

172 Juan Carlos García Barrón. *Filosofía y Ciencia...*, p. 7

173 Juan Carlos García Barrón. *Filosofía y Ciencia...*, p. 10

174 Juan Carlos García Barrón. *Filosofía y Ciencia...*, p. 15

obedecían a una variación dinámica que se correspondía directamente con una razón (logos) o medida que no cambiaba, sino que se mantenía constante.¹⁷⁵

Ahora bien, Parménides replicó tanto a los milesios como a Heráclito. Los primeros ciertamente concedían que la naturaleza era dinámica pero concebían a la unidad del “arjé”, al igual que Heráclito, como medida inmutable. Además, cabría la posibilidad de que esta misma sustancia fuera capaz de ser al mismo tiempo, “no arjé”, en otras palabras, distinto de sí mismo. Lo que argumentó Parménides constituye uno de los primeros puntos de inflexión en torno a la noción de evidencia interna, más en específico, al origen de la acción cognitiva. Sostiene que la realidad no puede ser pensada desde el no pensar, es decir aquello que no es no existe ni puede ser pensado¹⁷⁶, sino a través de las inferencias cognitivas del sujeto, mientras que todo aquello captado por los sentidos se queda en el ámbito de las opiniones.

Con el dualismo de Platón quedó zanjado el problema del conocimiento, pues la “verdad” (inmutable y absoluto) solo puede ser accesible a través de la introspección propia del ser, mientras que lo diverso reside en el mundo de los sentidos ligado a la opinión. Ahora bien, gracias a la ascensión al poder del tirano Pericles, la ciudad de Atenas experimentó una “ilustración” en todos los ámbitos de la sociedad como la cultura, la política, la religión, las artes y las ciencias. Paralelamente, el esfuerzo de la ilustración ateniense ligó los estudios físicos de los filósofos jonios con la escuela médica de Hipócrates para desarrollar las causas naturales de las enfermedades.¹⁷⁷

Con la llegada de Aristóteles, el panorama científico cambió por completo la visión del mundo racional. Según él, el fin de todo hombre es la sabiduría compuesta por la contemplación y el saber certero (episteme), ¿Cómo entonces se logra producir conocimiento? De acuerdo a la teoría aristotélica existen dos vías: la percepción y la memoria. La primera sólo permanece en el ámbito animal, pero la segunda es capaz de conservar y reproducir conocimiento con ayuda de la experiencia.¹⁷⁸ Por consiguiente, la ciencia o episteme se eleva como la forma superior de todo saber humano porque produce conocimientos universales y necesarios, ahora bien, ¿Cómo se demuestra, entonces, lo

175 Heráclito. Los fragmentos de Heráclito, p. 45

176 Parménides. Fragmentos. Zenón, Milesio, Escuela de Elea en Néstor Luis Cordero. Los filósofos presocráticos, p. 34

177 Juan Carlos García Barrón. Filosofía y Ciencia..., p. 26

178 Aristóteles. Física. Libros VI y VII, p. 120

particular (la realidad)?; pues a partir de la deducción de conceptos generales. Las inferencias de la deducción se derivarán a partir de un número variable de hipótesis por medio de las cuales se expresarán en premisas o aserciones no libres afirmativas y necesarias.¹⁷⁹

Por lo tanto, la demostración no podrá depender de las observaciones particulares ni mucho menos de intuiciones sensoriales, tiene que partir de la base de una inferencia lógicamente correcta que puede derivar en una conclusión negativa o positiva. Lo real, entonces, se corresponde a una substancia y lo universal explica las cualidades de aquella.

El breve recuento de algunos de los postulados epistemológicos de la ciencia griega nos trae a colación, de nuevo, la duda de Popper, ¿Cómo podemos situar a la objetividad dentro de los parámetros de fundamentación científica? Lo que permitió que Parménides replicara a Heráclito o Aristóteles a los sofistas consistió en que la evidencia empírica no jugó un papel determinante para la elección de teorías, sino que fueron más bien las discusiones metodológicas, epistemológicas y conceptuales las que verdaderamente sí causaron un impacto directo.

Como sugiere Guillaumin, lo que permitió la elección de teorías, en la Grecia antigua y posteriormente en la ciencia moderna, fueron “los enunciados particulares y la relación entre la manera en que fueron formulados”¹⁸⁰, es decir, una intersubjetividad consciente de los criterios de fundamentación.

Ahora bien, Aristóteles y su metafísica tuvieron un amplio reinado en Europa, pues su ideal de ciencia tuvo una función específicamente regulativa y restrictiva dentro de la generación del conocimiento,¹⁸¹ sin embargo como apunta correctamente Guillaumin, eso no quiere decir que dicho ideal nunca haya sido puesto a prueba. Por ejemplo, las observaciones astronómicas de Ptolomeo contradecían el ideal demostrativo de ciencia aristotélica, pues las matemáticas eran las únicas capaces de alcanzar un conocimiento verdadero, de ahí que la ciencia moderna del siglo XVII cuestionara fuertemente los cánones dogmáticos del aristotelismo sustituyéndolos por los del conocimiento probable.

Según Ian Hacking, en la Edad Media, la evidencia siguió el ideal aristotélico de demostración silogística, la argamasa que sostenía tal edificio eran todas aquellas ideas

179 Juan Carlos García Barrón. *Filosofía y Ciencia...*, p. 78

180 Godfrey Guillaumin. *El surgimiento...*, p. 27

181 Godfrey Guillaumin. *El surgimiento...*, p. 31

preconcebidas que se tenían sobre el mundo¹⁸², la búsqueda incesante de los principios metafísicos de lo material y sobre todo los parámetros de observación común los cuales se correspondían respectivamente con su “noumen”.

Sin embargo, sería ingenuo pensar que sólo por el hecho de que el ideal aristotélico fue sostenido por la cúpula gremial de las universidades medievales, haya podido cubrir y acallar otras tradiciones epistemológicas, es más, la misma universidad fue la responsable de reunir en sus aulas a los pensadores más destacados del siglo XVII y XVIII para que discutieran sobre las contradicciones del sistema aristotélico.

¿Cuáles fueron, pues, las críticas más destacadas en torno a replicar las contradicciones del ideal aristotélico de ciencia en el siglo XVII? Por falta de espacio y debido a un interés en particular por extender esta tesis hacia un estudio más profundo en el doctorado, sólo analizaremos las propuestas, que a nuestro modo de ver (quizá una elección arbitraria), fueron las más acuciosas a la hora de resaltar la crisis en la noción de evidencia interna del ideal aristotélico tanto en Europa como en Nueva España. Según Hacking, la metafísica de Leibniz fue la primera en cuestionar el método demostrativo-silogístico tanto de la metafísica aristotélica como de la escolástica medieval¹⁸³, no obstante, queremos dejar en claro que no es posible sostener que esta haya surgido de la nada y de forma súbita, (atemporal) pues desde la misma tradición griega ya se había cuestionado la no conveniencia de un sistema tan poco elástico como el del aristotelismo.

Como bien señala Pedro Cerezo Galán, la metafísica “se sabe a sí misma como aquel tipo de conocimiento que no descansa en ningún supuesto, sino que por el contrario, debe establecerse y erigir su propia fundamentación.”¹⁸⁴

Ya mencionábamos anteriormente que la metafísica de la ciencia moderna fijó sus bases en las representaciones del hombre como sujeto central de lo ente. (lo que está fuera del sujeto cognoscente) Partamos, entonces, de la base que la presente investigación se va a ocupar de las controversias entre los tres distintos tipos de metafísica que se desarrollaron en el

182 Ian Hacking. El surgimiento de la probabilidad: un estudio filosófico de las ideas tempranas acerca de la probabilidad, la inducción y la inferencia estadística, p. 46

183 Ian Hacking. El surgimiento de la probabilidad..., p. 76

184 Pedro Cerezo Galán. “El fundamento de la metafísica en Leibniz”, en <http://es.scribd.com/doc/54689606/Cerezo-P-EL-FUNDAMENTO-DE-LA-METAFISICA-EN-LEIBNIZ>, consultado el 17 de abril de 2012

pensamiento occidental en torno a resolver la paradoja de la causalidad, a saber: la metafísica aristotélica, la metafísica moderna y la metafísica apriorista.

Sin embargo, no hay que olvidar, como señala Heidegger, lo siguiente: “pensar que la metafísica de una época es más importante que otra sería un error porque la concepción de la esencia de lo ente y de la esencia de la verdad de una determinada época tiene sus propias habilidades intrínsecas que la conducen por determinados rumbos.”¹⁸⁵

Los trabajos de Leibniz van a partir, entonces, del mismo lugar de donde arrancaron griegos como Parménides, Heráclito, Empédocles, Platón, Aristóteles y muchos otros, es decir, en el fundamento de todo ente en cuanto ente y en la fundamentación acuciosa del logos, origen de toda verdad del ente. El elemento novedoso de la teoría de Leibniz, quizá tomado de Heráclito, será la fundamentación del logos a partir de la conciencia (mens), es decir, resaltando siempre la importancia primordial de la mente,¹⁸⁶ este elemento, que veremos más adelante, tuvo seguramente mucha influencia en el pensamiento posterior de Kant.

Para que Leibniz pudiera detectar los problemas de la fundamentación metafísica clásica tuvo que haber existido, necesariamente, una obra antecedente en la que ya se hubieran estudiado los mismos problemas, es decir, fue vital que Leibniz criticara la obra de Descartes para que pudiera relanzar su propia propuesta. Para Descartes, la fundamentación del logos (fundamentum inconcussum veritatis) se halla en la duda metódica, el cogito permite el desdoblamiento intuitivo de las “ideas claras y distintas”¹⁸⁷, en contraposición con las cuatro cualidades del movimiento universal de lo real en la metafísica aristotélica. (Sustancial, cuantitativo, cualitativo y cambio de lugar)¹⁸⁸

Popper comenta que gracias al cogito es posible sostener la verdad de los enunciados sintéticos (las observaciones del mundo natural) de forma racional o a priori, es decir, fundamentando una “causa primera” basada en la evidencia de la duda. Para Spinoza, los enunciados de la naturaleza extraen sus derivaciones a partir del conocimiento deductivista, que a su vez sirven para inferir a los demás enunciados.¹⁸⁹

185 Martin Heidegger. Kant y el problema..., p. 153

186 Pedro Cerezo Galán. “El fundamento...”, consultado el 17 de abril de 2012

187 René Descartes. El discurso del método, p. 79

188 Juan Carlos García Barrón. Filosofía y Ciencia..., p. 134

189 Benedictus de Spinoza. Tratado de la Reforma del entendimiento: y de la vía con la que se dirige del mejor modo al verdadero conocimiento de las cosas, p. 54

¿Qué se entiende por juicio analítico y sintético? Pues bien, todos aquellas juicios analíticos descansan en el principio de no contradicción, por lo que se demuestran racionalmente, por otro lado, los juicios sintéticos son enunciados cuya verdad o falsedad no se pueden decidir lógicamente sino en la experiencia.¹⁹⁰

Según Popper, la contrastación empírica va a ser fundamento de primera necesidad a la hora de señalar la validez de los enunciados sintéticos, mientras que las expresiones lógico-deductivas no necesitan de la experiencia, pues tienen sus propias reglas que los fundamentan¹⁹¹. Naturalmente esto conlleva múltiples complicaciones, véase como ejemplo el siguiente enunciado: Todo lo verde es vida, la marihuana es verde, por lo tanto la marihuana es vida. A priori, el enunciado está correctamente bien formulado, porque las premisas se articulan adecuadamente con el término mayor y menor así como con la conclusión, pero el hecho de que la marihuana tenga correspondencia con el mundo de lo real complica la concatenación lógica pues no necesariamente un enunciado sintético va a demostrar su validez a priori, es más, no es posible la comprobación a priori de los juicios sintéticos.

Empero, la metafísica tanto de Descartes como la de Leibniz va a insistir constantemente en que todo enunciado sintético sí puede ser demostrado a priori, pero ya no con ayuda del silogismo aristotélico sino por la vía de la intelección pura en sus múltiples variantes. Con todo, aquí hay que señalar que el análisis popperiano es insuficiente y ahistórico, pues no toma en cuenta que para la construcción de la “ficción” racionalista el factor cultural resulta fundamental. ¿A que nos referimos con esto? Pues, que el proyecto deductivo está enmarcado dentro del ambiente del Renacimiento, una época en la que según palabras de aquellos tiempos el “hombre habrá de ocupar el lugar de un microcosmos” y en donde la “unidad del mundo como extensión cuantificable¹⁹² resulta fundamental para el proyecto mecanicista de las academias científicas más importantes de Europa.

En palabras de Laudan, lo más importante para los hombres del siglo XVII era “considerar que una teoría x pudiera resolver un problema empírico particular de forma significativa en cualquier esquema de inferencia, y cuya conclusión fuera un enunciado del problema.¹⁹³ Por

190 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 70

191 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 76

192 Laura Benítez. Descartes..., p. 12

193 Larry Laudan. El progreso..., p. 165

otro lado, Steven Shapin señala que el método científico de la primera mitad del siglo XVII, se debería entender más allá del “aura de la auto-evidencia alrededor del proyecto mecanicista en la producción de conocimiento”¹⁹⁴, es decir, que el método de la filosofía natural de aquella época es la cristalización de formas sociales de organización que regulan las reglas de justificación de los experimentos traducidos en “cuestiones de hecho” o “pruebas”.

Permítasenos explicar sucintamente lo anterior. La validez de los juicios sintéticos a priori (valga el anacronismo kantiano) en la época de Descartes, Leibniz y Boyle, va más allá de la simple teoría de la evidencia como factor preponderante del proyecto deductivista. Para que ésta fuera aceptada, era necesaria la aceptación del discurso científico dentro de un espacio social, léase el gremio de los mecanicistas, además de una serie de reglas y valores de status institucional dictadas por el ámbito local de producción científica¹⁹⁵. Para ejemplificar la importancia de todos estos factores, recuérdese la visita del Principito al geógrafo del planeta sexto perteneciente al asteroide 330:

-No es el geógrafo quien va a contar las ciudades, los ríos, las montañas, los mares, los océanos y los desiertos. El geógrafo es demasiado importante para andar paseando. No abandona su escritorio. Pero en él recibe a los exploradores. Los interroga y toma nota de sus recuerdos.

- Entonces, cuando la moralidad del explorador parece buena, se hace una investigación sobre su descubrimiento.

- ¿Se va a verlo?

- No. Es demasiado complicado. Pero se le exige al explorador que presente pruebas. Si se trata por ejemplo del descubrimiento de una gran montaña, se le exige que traiga de ella grandes piedras.

De repente, el geógrafo se emocionó.

- ¡Pero tú vienes de lejos!, ¡tú eres explorador! Vas a describirme tu planeta.

Y el geógrafo, habiendo abierto su registro, le sacó punta a su lápiz. Los relatos de los exploradores se anotan primero con lápiz. Para anotarlos con tinta se espera a que el explorador haya suministrado pruebas.¹⁹⁶

194 Steven Shapin y Simon Schaffer. *Leviatán y la bomba de vacío*, p. 56

195 Steven Shapin. *Leviatán...*, p. 70

196 Antoine de Saint-Exupéry. *El principito*, p. 51 Nótese que la evidencia científica va más allá de la simple teoría, se necesita una serie de convenciones humanas que le den validez práctica, que en este caso se basan en las creencias testimoniales y epistemológicas de los geógrafos.

Pero volvamos entonces al análisis metodológico. Como ya se ha dicho, el fundamento de validez alterno de los juicios sintéticos, para el cartesianismo, es la evidencia; es decir, que para toda aprehensión de la realidad se corresponde algo que es evidente para el entendimiento de manera inmediata.¹⁹⁷ La crítica de Leibniz consiste, pues, en señalar que es necesaria una fundamentación crítica del propio criterio de la claridad y la distinción¹⁹⁸, es decir, imagínese como si tuviéramos en nuestras manos una de esas cajitas que a su vez está contenida en otra cajita que a su vez contiene otra cajita y posiblemente otras cajitas.

Descartes heredará este problema (solipsismo o retorno al infinito) a la filosofía natural de los empiristas de la ilustración (fenomenismo de los enunciados sintéticos), cuestión que veremos más adelante. ¿Cómo se resuelve, entonces el problema? Leibniz sostiene que es necesario complementar al cogito, es decir con otro elemento originario en donde se nos revele la naturaleza y la acción misma de la intelección pura.¹⁹⁹

Para esta última parte, es fundamental que se tome en cuenta al factor intersubjetivo que explica al logos (razón suficiente-ratio sufficiens), es decir, al sujeto que dilucida conscientemente a los predicados y a las determinaciones en un contexto formal y demostrativo. De ahí que Leibniz también esté de acuerdo con Descartes, en la cuestión de poder hallar una explicación de los fenómenos en sí mismos, esto es con las leyes de la mecánica y la geometría.

Según Pedro Cerezo Galán, el punto de inflexión reside en que ambos lo explican por vías distintas, mientras Descartes permanece en lo cualitativo del ser (la extensión misma del ser), Leibniz pugna por el modo de ser. (La suposición interna del ser).²⁰⁰ No obstante aquí hay que señalar que no todo es extensión, no todo es intelección pura, ya que según nuestro punto de vista la extensión tiene una relación irrevocable con la experiencia, sin ella el proyecto deductivista no tendría sentido. Tal como apunta Laura Benítez, aunque “es cierto que el cogito es lo que yo soy verdaderamente, puesto que el yo permanece separado del cuerpo, también es cierto que el hombre está constituido por la unión de las sustancias alma-cuerpo cuya mezcla nos resulta incomprensible.”²⁰¹

197 René Descartes. El discurso..., p. 58

198 Gottfried Leibniz. Discurso de Metafísica, sistema de la naturaleza, nuevo tratado sobre el entendimiento humano, monadología, principios sobre la naturaleza y la gracia, p. 357

199 Gottfried Leibniz. Discurso de Metafísica..., p. 81

200 Pedro Cerezo Galán. “El fundamento...”, consultado el 18 de abril de 2012

201 Laura Benítez. Descartes..., p. 14

En resumen, no hay que dejar de lado que en el proyecto cartesiano y leibniziano, la percepción sensible está presente en los dos elementos constitutivos del ser, lo corpóreo y lo mental. Así pues, si consideramos que para Descartes lo sensitivo forma parte consciente del cogito es porque se corresponde directamente con los sentidos (tal como Locke lo apunta). El cómo funciona dicho procedimiento no reviste importancia, pues se da como un hecho indubitable.

Con todo, no hay que olvidar tampoco que para Descartes la cualidad extensiva del ser se retrotrae para fundamentar a la esencia del logos, y que no se consigue el desdoblamiento lógico de los enunciados desde las formas substanciales de la propia esencia de los objetos, sino por una fuerza ajena e invariable desde afuera.²⁰² (La vuelta en espiral) De ahí que el método deductivo moderno no conlleve una deducción inmediata (como la de los escolásticos), sino una comparación entre la conclusión y las premisas en términos probables o cuantificables por las matemáticas.

En síntesis, la crítica más severa de Leibniz hacia el cartesianismo es la pretensión de querer separar necesariamente a los atributos de la sustancia, esto no sólo conlleva una confusión a la hora de definir a la misma sustancia y al atributo, sino que se le dota a la sustancia de una cualidad independiente (mística) que transgrede todo límite de lo aceptable en el ámbito de la auto justificación. Por ejemplo, Malebranche menciona que: “la sustancia es todo aquello que se puede concebir solo y sin pensar en otra cosa alguna, es decir, que existe independientemente de otra cosa. Lo que no se puede pensar o concebir es una modificación de la sustancia.”²⁰³

La réplica de Leibniz consiste en señalar que sólo hay un ente capaz de poseer una ontología propia y ese sería Dios, la sustancia no puede aspirar a tener una prerrogativa propia porque por el solo hecho de concederle una se estaría negando la dinámica (inercia) de los cuerpos y los seres, pues tampoco lo “no pensado” puede ser un atributo de la sustancia misma, ya que es precisamente por los atributos que conceptualiza el sujeto cognoscente por los que se accede al conocimiento de la sustancia, así pues, no es posible la no relación entre atributo y sustancia.

202 Laura Benítez Descartes..., p. 83

203 Nicolás Malebranche. Conversaciones sobre la metafísica y la religión, p. 56

Ahora bien, lo que le ocupa a Leibniz es poder hallar la razón suficiente del ente, aquello que causa que sea en sí aquello y no otra cosa. Tanto el antiguo concepto de “arjé” como el de “apeiron” vuelven a tener protagonismo ahora desde el espíritu del siglo XVII. La razón del ser no puede provenir de la nada, la nada es lo no pensado, lo que no existe y que por lo tanto no necesita ni auto explicarse ni auto fundamentarse.

Lo que va a permitir que el ente tenga razón de ser es precisamente Dios, pero mientras Descartes se ayuda de una cualidad mística de “extensión” para la fundamentación de la sustancia y su posterior desdoblamiento en las ideas innatas, Leibniz rechaza tajantemente dicha teoría por lo que se dispuso a encontrar una fuerza intrínseca de la esencia misma de la sustancia.²⁰⁴

El origen de esta “esencia de la esencia” se verifica en la correspondencia del predicado con el sujeto, así pues, la razón suficiente expresa la estructura formal de la unión sujeto-predicado fundamentante, que a su vez le da cuerpo a lo fundamentado.²⁰⁵ ¿Y dónde reside la conceptualización de la síntesis sujeto-predicado? Invariablemente en el sujeto porque es el único capaz de desmenuzar lo fundamentante para darle vida a lo fundamentado, sin el sujeto (el proyector que hace introspección), la sustancia no es nada.

Lo proyectado asume necesariamente una cualidad a priori, puesto que es la que permite al sujeto hallar su cualidad interna. Si esta cualidad analítica de la sustancia posibilita la razón lógica del sujeto, entonces también se puede hallar su fundamentación de poder ser.²⁰⁶

Mientras Descartes se queda en la reducción arbitraria de la conciencia meramente subjetivar, Leibniz se retrotrae a lo fundamentante de lo fundamentado desde el ámbito de lo subjetivo. La estructura interna de la misma conciencia permite, pues, complementar el ideal cartesiano de “res” y superar el retorno al infinito (fenómeno de las cajitas) por lo que se consigue la validez universal de las observaciones de la naturaleza. (Con carácter necesario)

¿Ahora bien, es la autoconciencia de lo fundamentante sobre lo fundamentado de la realidad lo suficientemente firme como para apaciguar las angustias mentales y terrenas del ser humano? Evidente no, tanto para Leibniz como para Descartes aun juega un papel fundamental la Teología. Sin embargo esto era normal para la época, y como ya lo hemos

204 Gottfried Leibniz. *Discurso de Metafísica...*, vol. IV, p. 483

205 Gottfried Leibniz. *Discurso de Metafísica...*, vol. IV, p. 485

206 Pedro Cerezo Galán. “El fundamento...”, consultado el 18 de abril de 2012

mencionado, a pesar de que se buscó afanosamente una posible “causa primera”, en realidad los proyectos del deductivismo matemático se volcaron en pleno a comprender sólo lo que los límites de la conciencia humana podía medir, es decir, la naturaleza.

A propósito, dice Leibniz lo siguiente: “he reconocido que la verdadera Metafísica no es apenas diferente de la verdadera lógica, es decir, del arte de inventar en general; porque en efecto, la Metafísica es la teología natural, y el mismo Dios, que es la fuente de todos los bienes es también el principio de todos los conocimientos, de Dios toma su origen todo lo que pensamos.”²⁰⁷

Así pues, a diferencia de Descartes, Leibniz construye un modelo epistemológico con las mismas características retroactivas que hacia el final del desdoblamiento en la autoconciencia terminan en Dios, mientras que el primero comienza el desdoblamiento de lo fundamentado (ideas innatas) a partir de Dios.

El pensamiento de Leibniz, pues, da el primer paso para completar la transición de la Metafísica mística a la Metafísica Ontológica dentro la Filosofía natural de la época. No obstante, el siglo XVIII y en particular el empirismo, le achacarán no solamente su pretensión de justificar la validez a priori de los juicios sintéticos desde la deducción, sino también su inclinación a definir a la Divinidad como mero objeto de representación cognitiva.

Empero, el empirismo arrastrará toda una serie de complicaciones epistemológicas que nos llevarán a analizar los problemas de la inducción, así como su visión del mundo, de la divinidad y sobre todo, de los seres naturales. Dicho de otra forma, la inducción se va a deshacer de los “conceptos analíticos cuya extensión e intención varían a la inversa, decantándose por un sistema en el que los conceptos funcionales o sintéticos varíen directamente encontrando su contraparte en los fenómenos de la naturaleza.”²⁰⁸

Por lo demás sólo queda agregar que para que la Metafísica Ontológica pudiera replicar a la Metafísica aristotélica fue necesario que existiera una discusión epistemológica desde la propia tradición. Por ello no resulta extraño encontrar, explícitamente, en los racionalistas más brillantes de la primera mitad del siglo XVII las ideas de los antiguos autores griegos que se preguntaron también por el fundamento de la esencia del ente.

207 Gottfried Leibniz. Discurso de Metafísica..., vol. IV, p. 296

208 Ernst Cassirer. La filosofía..., p. 22

De allí que no se pueda sostener la idea de que la escolástica nunca haya podido ser cuestionada sólo por el hecho de que se encontrara como enseñanza institucionalizada en las universidades más importantes de Europa. Constantemente, pues, los científicos y filósofos del XVII fueron encontrando las debilidades de la metafísica imperante “refiriéndose a las mismas fuentes originales para refutarlas o reformularlas.”²⁰⁹

209 Godfrey Guillaumin. El surgimiento..., p. 123

2.2 El problema de los juicios sintéticos a priori y la encrucijada del Empirismo europeo

Tal como apunta Popper y como ya lo hemos mencionado, el problema entre el racionalismo y el empirismo consiste en la diferencia que tienen ambos para validar los enunciados empíricos no lógicos, aunque en efecto, ambas corrientes coinciden en señalar que la falsedad de una contradicción analítica se puede demostrar a priori.²¹⁰

Ahora bien, el empirismo clásico exige que los enunciados universales (axiomas) se fundamenten a ellos mismos antes de que sirvan para fundamentar a los otros enunciados que se derivan de ellos, pero aceptando un solo patrón de validez, es decir, la experiencia.

El problema de la inducción nos lleva, de nuevo, a la discusión sobre la noción de evidencia interna que desarrolló Ian Hacking en 1975. No obstante, hasta este punto de la investigación quizá no haya quedado claro a que nos referimos cuando hablamos de la “evidencia interna, es decir, noción que permite el desenvolvimiento histórico del desarrollo epistémico de una teoría científica.”²¹¹

Godfrey Guillaumin menciona que esta noción nos retrotrae a tres dificultades: En primer lugar a establecer “cuáles son los criterios para determinar en qué momento algo cuenta como una observación confiable, en segundo lugar, a establecer en qué momento y sentido una determinada cosa observada indica otra cosa de lo que se pensó antes y cuál es su grado de seguridad y finalmente, a esclarecer la existencia de esa otra cosa que resultó no ser lo que se había pensado.”²¹² En este proceso, el fenómeno de la causalidad juega un papel preponderante, pues es la operación metodológica que permite la confiabilidad empírica.

Naturalmente, tanto el racionalismo como el empirismo y su posterior resolución Kantiana navegaron constantemente por estas tres dificultades, lo que nos lleva a deducir que los conceptos epistemológicos que se han derivado de las distintas corrientes se han tratado de muy distintas formas, en pocas palabras, tenemos que conceder que existe y existirá una historicidad propia de los conceptos de fundamentación de la ciencia.

Si el Racionalismo se encargó de cuestionar a los cánones aristotélicos desde los principios esenciales del ente, el Empirismo se recargó en el fenomenismo del logos, fuera de la

210 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 54

211 Ian Hacking. El surgimiento de la probabilidad, p. 88

212 Godfrey Guillaumin. El surgimiento..., p. 19

intelección pura, para justificar la validez de los juicios sintéticos. Así como los problemas de la deducción surgieron dentro de la misma tradición griega (Tales de Mileto, Heráclito, Parménides, Aristóteles...), los de la inducción también son de origen mucho muy antiguo. Básicamente, se tiene que refutar la idea de que sólo fue hasta los ensayos de David Hume (como afirma Hacking²¹³), durante el siglo XVIII en la fase de vía de reflexión crítica, cuando se empezó a dilucidar sobre el tema. Ya desde el siglo II a.C. El Sexto Empírico detectó los problemas de la inducción:

“La inducción carece de justificación porque cuando uno trata de establecer una proposición universal mediante ella a partir de particulares se hace con el análisis de sólo alguno de ellos, de tal forma que guardamos dudas sobre si aquellos particulares no considerados apoyen de igual manera al universal. Puede ser que los particulares omitidos puedan contravenir al universal en cuestión.”²¹⁴ Dicho de otra forma, si se recuerda el “síndrome de las cajitas”, heredado del solipsismo cartesiano, el problema radica en que para conocer a la causa necesitamos conocer antes al efecto, pero para conocer el efecto de la causa requerimos conocer la causa del efecto y así sucesivamente. Para ilustrar este problema imagínese un perro tratando de escapar de las arenas movedizas tirando de su propia cola.

A priori, se pudiera pensar que el Empirismo logró despegarse completamente de cualquier tipo de Metafísica (Aristotélica o Teológica). Francis Bacon consideraba positiva “la fuerza o la ley natural ante el cual el filósofo no tenía la obligación de indagar las causas de los fenómenos como el racionalismo.”²¹⁵ Según Cassirer, la meta de la filosofía empirista fue “destacar las fuerzas constructivas por las que los resultados tangibles han sido formados desde dentro. Este tipo de consideración trata de ofrecer una fenomenología del espíritu filosófico que pretende perseguir su transparencia y los problemas objetivos de la naturaleza.”²¹⁶

De este modo se deduce que la principal crítica del Empirismo al Racionalismo consistió en la pretensión del primero por explicar todo a partir del sistema, (esprit de systeme según Cassirer) pero no por ello quiere decir que la propia metodología del empirismo, basada en

213 Ian Hacking. El surgimiento de la probabilidad, p. 99

214 Citado en Ian Hacking. El surgimiento de la..., p. 57

215 Francis Bacon. El nuevo órgano, p. 78

216 Ernst Cassirer. La filosofía..., p. 11

la observación y la experiencia, no conllevara su propia “ficción”, su propio mecanismo autojustificativo.

En esencia, lo que aparentemente condenó el Empirismo fue la noción de saber objetivo partiendo siempre de un ente supremo (ya sea la noción mística cartesiana o fundamentante leibniziana) y de una certeza fundamental, encerrada en sí misma, para intuir y expandir esos conceptos en pos de explicar a los seres de la naturaleza, por eso rechazaron la deducción y antepusieron la observación. De ahí que la filosofía natural del XVIII regrese a la “Regulae Philosophandi” de Isaac Newton para construir su teoría del conocimiento.²¹⁷

¿Cuáles son, entonces, las reglas de la inducción newtoniana? En primer lugar se rechaza a la deducción y se propone la fórmula “demostración + análisis = filosofía natural.” En segundo lugar, se sostiene que los fenómenos son lo dado y los principios lo inquirido, por lo tanto, la objetividad científica se entiende como el camino que nos lleva de los fenómenos a los principios o conceptos. La observación es el “datum” y el “quaesitum” lo buscado²¹⁸, cuestión por el cual resulta imposible, según el empirismo, captar y expresar los fenómenos a priori. Cassirer agrega que “esta razón reguladora no tiene la forma de un sistema cerrado sino la de una teoría que hace desplegar la conexión íntima de los fenómenos para que los haga manifestarse de modo cada vez más claro.”²¹⁹

Naturalmente, la conexión especial entre los fenómenos y los principios reguladores va mucho más allá de unas cuantas reglas operativas. Para que la noción de “evidencia inducida” funcionara en el ambiente científico europeo, “la legitimación de la nueva ciencia requería mucho más que un simple debate epistemológico. La aceptación de esas nuevas visiones dependía también de la legitimidad socio-cognitiva de las disciplinas.”²²⁰

En efecto, la naturaleza medible de la filosofía natural trajo como consecuencia una remoción general de los antiguos postulados epistemológicos del dogma aristotélico, y motivó al mismo tiempo, el posicionamiento de los físicos y los matemáticos a las altas esferas de poder. Por ejemplo, recuérdese que Galileo logró desplazar a los grandes

217 Ernst Cassirer. La filosofía..., p. 21

218 Isaac Newton. Principia. Regulae Philosophandi, p. 45

219 Ernst Cassirer. La filosofía..., p. 23

220 Mario Biagioli. Galileo Cortesano, p. 45

aristotélicos de su tiempo precisamente porque sus nuevos descubrimientos estaban en consonancia con la hegemonía política, económica y hasta astrológica de los Medici.²²¹

Por esta razón, debemos entender tal como lo apunta Khun, que la razón por la cual el proyecto inductivista triunfó no sólo fue por la mera epistemología de sus postulados, sino porque terminó por invadir las disciplinas anteriormente monopolizadas por los aristotélicos.²²² Además, tenemos que sumar que el proyecto experimental de varias academias científicas favoreció, en gran medida, el prestigio, la cultura, la economía y hasta la política de varias de las dinastías hegemónicas de Europa.

Así pues, no resulta extraño que para el despertar del siglo XVIII, el proyecto experimental estuviera embebido en las formas más complejas de producción cultural, mismas que motivaron el desarrollo no sólo de las grandes instituciones científicas, sino también de las monarquías interesadas por el impulso a la novedad.

Cassirer aduce que “la verdad de la naturaleza no tiene carácter deductivo, lógico o matemático, sino que es una conclusión que va de la parte al todo, de los hechos al fenómeno.”²²³ Empero, en el momento en el que el empirismo fija a los datos de la observación como garantía de conocimiento, se auto justifica en un sistema en el que los datos ordenados del mundo se encierran en sí mismos convirtiéndose así en metafísica.²²⁴

Dicho de otra forma, al querer alejarse del dogmático sistema racionalista, el empirismo termina por caer en aquello que critica, puesto que “fundamentar el rechazo de la metafísica sobre lo base estrictamente verificable adolece de un tipo de ceguera que imposibilita ver, que incluso las propias proposiciones protocolares inductivas poseen una condición metafísica que se postula a sí misma.”²²⁵

No olvidemos que para que esta paradoja tenga sentido hay que tomar en cuenta los propios factores de validez de la época. La construcción de esta ficción inductiva no tendría sentido si olvidáramos que aquello que el hombre podía medir, era lo que precisamente sólo podía observar dentro de los estrechos límites de la mente humana. Si ligamos esto a las

221 Mario Biagioli. *Galileo...*, p. 68

222 Thomas S. Kuhn. *La tensión...*, p. 124

223 Thomas S. Kuhn. *La tensión...*, p. 83

224 Jorge Karel Leyva. “Empirismo lógico, metafísica y religión” en <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/leyva62.pdf>, consultado el 18 de abril de 2012

225 Jorge Karel Leyva. “Empirismo lógico...”, consultado el 18 de abril de 2012

necesidades propias de la sociedad de aquel tiempo, entonces tendremos por consiguiente dicho resultado:

Todo aquello que no se deduce de los fenómenos debe recibir el nombre de hipótesis, y las hipótesis, ya sean metafísicas o físicas, referentes a cualidades ocultas o mecánicas, no tienen cabida en la filosofía experimental. En esta filosofía las proposiciones particulares se infieren de los fenómenos y luego se generalizan mediante la inducción, porque así es como en estos nuevos tiempos se obtiene la verdad.²²⁶

Vayamos al trasfondo de la paradoja desde el punto de vista Popperiano. El hecho de que la propia experiencia tenga que justificar la validez de los juicios sintéticos por sí misma nos retrotrae al “síndrome de las cajitas” del racionalismo cartesiano, pero ahora no desde el terreno de la intelección pura sino de la observación. El empirismo termina, pues, por violar los principios fundamentales de todo avance en el conocimiento científico: saber más de lo que ya se sabe.

Así pues, sí se sostiene la idea de que también el empirismo buscó la objetividad, entonces “el establecimiento de fronteras artificiales en la ciencia para demarcarla de otros tipos de saber resulta perjudicial para la misma ciencia, el criterio de demarcación es el de legitimación, pues se intenta colocar a la ciencia por encima de otros saberes.”²²⁷

Naturalmente, para resolver esta paradoja, desde la Historia, tenemos que completar lo siguiente. El empirismo construyó una frontera infranqueable entre la filosofía natural y la metafísica onto-teológica para darle un sentido a su propio patrón de objetividad, acudiendo necesariamente a los principios básicos del Renacimiento, lo que nos lleva directamente a la discusión del descarte de Dios y al problema de la causalidad ad infinitum.

Los neoplatónicos más famosos como Nicolás de Cusa o Marsilio Ficino ubicaban el ser de la naturaleza no en el círculo de lo creado, sino en el de la creación, pues en ella habita la fuerza o energía intrínseca de los poderes de la divinidad.²²⁸ Esto derivó en una nueva demarcación para estudiar a la naturaleza, no era necesario preocuparse por llegar a ella desde la intelección sino por el camino de la admiración. De esta manera se llegó a la

226 Isaac Newton. *Principia. Regulae...*, p. 234

227 Isaac Newton. *Principia. Regulae...*, p. 10

228 Marsilio Ficino. *Las cartas de Marsilio Ficino*, vol. 1, p. 67

conclusión de que había que descubrir las leyes que rigen el dinamismo de la naturaleza vía metafísica.

Ahora bien, la postura neoplatónica fue una arma de dos filos, pues por un lado se rechazó la idea de la verdad como la pura revelación divina, pero por otro, se ensalzaba el plan divino a la luz de lo concreto, es decir, la naturaleza.²²⁹ De inmediato se empezó a gestar una inquietud por parte de las autoridades eclesiásticas, pues a la otrora verdad divina, se le anteponía una verdad de la naturaleza. Verdad en términos verificables y falibles, pero al fin y al cabo “verdad.”

Todo esto solo podía derivar en una sola cosa, aunque los mismos neoplatónicos y más tarde los empiristas ilustrados vacilaran en afirmarlo; esto es el descarte implícito de Dios, que no significa negar su existencia sino más bien reemplazarlo por la imagen energética de la naturaleza. Frontera artificial que sin embargo fue necesario construir para poder darle un soporte seguro al patrón de objetividad medible.

Siendo así, fue necesario que el hombre despojara a la naturaleza de sus ropajes místicos y/o misteriosos, por lo que el vínculo entre teología y física se fue rompiendo poco a poco²³⁰. Sin embargo, tal como apunta Popper, esto no quiere decir que la inducción ya no siguiera dependiendo de un tipo peculiar de metafísica para poder sostener su sistema. Por lo que aquellos historiadores de la ciencia que pretenden cortar de tajo toda relación del empirismo con la metafísica, es porque seguramente no han estudiado a fondo el origen real de toda construcción teórica sobre el logos, es decir, la que nos retrotrae a la noción de evidencia interna aristotélica desde la epistemología y su posterior ficción histórica.

De cualquier modo, el empirismo tuvo éxito en saber medir los alcances de los fenómenos de la naturaleza y esto sólo pudo suceder gracias al retorno de los principios básicos de la filosofía natural de Newton, que nos comenta la siguiente: “No podemos comenzar con supuestos universales sobre la naturaleza de las cosas para derivar de ellos el conocimiento de las acciones particulares, sino que hay que poner en la cúspide de este conocimiento, que nos ofrece la observación directa, y tratar de llegar, elevándonos poco a poco a los primeros principios simples del acontecer. Es inútil pretender indagar la esencia de las cosas en su puro en sí.”²³¹

229 Ernst Cassirer. La filosofía..., p. 62

230 Ernst Cassirer. La filosofía..., p. 69 El facilismo de las explicaciones aristotélicas

231 Isaac Newton. Principia. Regulae..., p. 34

Ahora bien, volvámonos detenidamente a la idea del “descarte de Dios” que implicó de manera implícita su no existencia. Si bien esta “angustia metódica” no tuvo mayores complicaciones para la mayoría de las naciones europeas, para España significó un auténtico calvario que supondría cuestionar el orden establecido, en palabras más exactas del padre Antonio José Rodríguez (autor del *Philoteo*) esto fue lo que se pensó en la época: “No debemos empeñarnos en comprender el mecanismo del sistema celeste; esta impotencia para entenderlo es la mejor prueba del poder divino, y si nosotros algún día llegáramos a explicárnoslo, este milagro permanente perdería su virtud y quizá dudaríamos de la existencia de Dios.”²³²

¿Cómo fue entonces que los hombres de ciencia españoles salvaron la “duda metódica en el siglo XVIII?” La respuesta requiere varios matices, pero podríamos señalar que de acuerdo a los principios básicos del neoplatonismo, los españoles marcaron una línea divisoria tajante que logró alejar, parcialmente, las contradicciones epistemológicas que pudieran aparecer entre sus creencias y el sentido común de la observación.

Por otro lado, si bien la Física se separó de la teología medieval para explicar los fenómenos de la naturaleza, esto originó un valor positivo para el empirismo en general, pues nunca se pudo separar, del todo, a la lógica de la naturaleza del plan creador. Así pues, para aquellos hombres era inconcebible pensar que la perfección del entorno no se correspondiera directamente con la bondad divina: “Dios no está amenazado por la ciencia. Las observaciones y la contemplación del orden que reina en la naturaleza hacen descubrirlo en ella y celebrar su inteligencia.”²³³

Por otro lado, el giro epistemológico del empirismo que consistió en concentrarse únicamente en la observación y la experimentación logró que la “duda metódica” bordeara al problema del “descarte de Dios”. Esto se explica porque la Ilustración, al concentrar todas sus energías en conocer las propiedades de la naturaleza, detectó que sería inútil tratar de conocer las causas últimas pues hubiera caído en los mismos principios especulativos que intentaba evitar.

La metafísica natural consiguió, pues, ya no depender de un principio místico u onto-teológico como lo hizo el Racionalismo, sino de su propio concepto de autoridad basado en

232 Citado en Jean Sarrailh. *La España...*, p. 486

233 Citado en Jean Sarrailh. *La España...*, p. 627

el fenomenismo del logos. Ahora bien, junto a estos parámetros surgió una tendencia a elevar el espíritu humano a terrenos nunca antes imaginados, Jovellanos menciona que: “Jamás se contentará el espíritu humano con el recuento y clasificación de los seres, sino que suspirará principalmente por conocer sus propiedades y siempre irá en pos del gran sistema de causación que imagina y descubre por todas partes.”²³⁴

Hemos, pues, llegado a la conclusión que fue gracias al giro epistemológico del empirismo lo que a la postre permitió que coexistieran tanto las creencias religiosas personales, como las de la ciencia. Por otro lado, se subrayó constantemente que las verdades de la fe eran superiores a las verdades científicas, por lo que varios de los ilustrados españoles y hasta novohispanos pudieron continuar sus estudios sin demasiados temores. Dicho de otra forma, el ilustrado empírico “cedió la razón a las cosas divinas, porque las venera como de jurisdicción soberana y examinó las cosas humanas porque las juzga como propias.”²³⁵

Regresemos, entonces, al problema de la inducción, nuevamente desde Mario Bunge. David Hume, fue sin duda, el filósofo más crítico respecto al asunto de la generalización de los juicios particulares en leyes generales. ¿En qué consistió dicha crítica? Para Hume, el Principio de Causalidad en su aspecto epistemológico, intenta justificar las inferencias sobre aquello que no podemos observar directamente, es decir, tanto el pasado como el futuro de un conjunto de fenómenos de los que sólo conocemos una parte. Por ejemplo, se dice que todos los seres humanos son mortales, eso incluye tanto a los ya fallecidos como a los que están vivos y a los que están por nacer, finalmente, para llegar a la conclusión de que todos son mortales sólo nos basamos en aquellos que conocemos. Mientras los racionalistas clásicos sostienen que la conclusión ya va implícita en la articulación correcta de las premisas, los empiristas clásicos van más allá de la información que tienen disponible.²³⁶

En suma, la inducción termina siendo una deducción pero a la inversa. Basa sus fundamentos, principalmente, en que si se ha tenido un sucesivo éxito en las experiencias se va a reproducir, forzosamente, el mismo resultado en el futuro. Por ejemplo, John Stuart

234 Citado en Jean Sarrailh. La España..., p. 486

235 Citado en Jean Sarrailh. La España..., p. 499

236 C. Díez y U. Moulines. Fundamentos de la filosofía de la ciencia, p. 45

Mill adujo que todo aquello que es usual se convierte en costumbre²³⁷, entonces, podemos concluir a manera de ejemplo, que si no ha habido mujeres artistas a lo largo de la historia es porque su sujeción natural al hombre se volvió por convención una costumbre. Empero, tal como aduce Popper, la justificación lógica de la inducción se vuelve insostenible pues “toda experiencia, ya perteneciente al ámbito de los hechos, quiere decir que su negación no necesariamente implica una contradicción.”²³⁸

Naturalmente, la crítica a la inducción del empirismo clásico provocó un replanteamiento de la paradoja justificativa a priori, dentro de las mismas escuelas newtonianas como baconianas. Vayamos por partes, el patrón de objetividad del empirismo clásico colegía la generalización partiendo de la experiencia, sirviendo como mecanismo infalible para descubrir nuevas leyes físicas para formular, en el futuro, otras nuevas a partir de las regularidades del pasado.²³⁹

He aquí el nudo de la paradoja. Mientras que por un lado el descubrimiento de nuevas leyes de la ciencia moderna develaba nuevos fenómenos que habían estado ocultos en la oscuridad del aristotelismo, por el otro, su justificación lógica presentaba ya serias fisuras. Por esta razón, Hume de forma consciente afirmó que la inducción no podía ser de ninguna manera un conocimiento verdadero, sino sólo probabilidad. En resumen, el precio que se pagó fue muy alto; si bien con la inducción se produjo conocimiento nuevo, no se podía llegar a garantizar la verdad de la conclusión a partir de la verdad de las premisas inferidas. Ahora bien, la crítica de Hume no fue la primera en poner el dedo en la llaga de forma consciente. Ya habíamos mencionado que Sexto Empírico negó la validez lógica de la inducción censurando su circularidad o “síndrome de las cajitas”, pero también Pierre Bayle se caracterizó por su escepticismo radical. Sobre esto sostuvo que:

La naturaleza nunca es regular en sus fenómenos, puesto que, siendo innumerables sus facetas, la regularidad sería excepción y no regla. Eliminada la regularidad es evidente que ninguna experiencia inducida nos ratificará la validez de otra anterior. La inducción es tan absurda como las falacias de los deductivos. Los fenómenos repetidos ad infinitum jamás permiten observar nada ni generalizar nada. Siendo las

237 John Stuart Mill. A system of logic ratiocinative and inductive, being a connected view of the principles of evidence and the methods of scientific investigation, p. 67

238 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 78

239 J. Losee. Introducción histórica a la filosofía de la ciencia, p. 128

realidades y los fenómenos individuales, a una experiencia dada corresponderá un hecho determinado y por lo tanto una causa fija y singular.²⁴⁰

¿Cómo fue que Hume resolvió la encrucijada de la inducción? Esta pregunta nos retrotrae a los orígenes del Principio de Causalidad. Según la física de Aristóteles, la causa eficiente es aquella que describe el agente o fenómeno que desenvuelve un cambio o movimiento. Por ejemplo, la madera se convierte en carbón gracias a la acción del agente llamado fuego, es decir, el responsable de haber convertido a la madera en carbón. Así pues, se concluye que la realidad por sí misma no genera cambios ni las cosas surgen de la nada, existen factores determinantes que desenvuelven las modificaciones que sufren los fenómenos de la realidad, sin caprichos y sin causas mágicas.²⁴¹

A este principio de cambio, entonces, se le denominará rasgo ontológico, es decir, aquel que nos permite ligar que las cosas tienen una causa y un efecto. La crítica de Hume parte de dos aspectos. El primero aduce que no puede haber conocimiento a priori del mundo de la experiencia, es decir, los juicios sintéticos no pueden ser demostrados a partir de la lógica deductiva, ya sea Aristotélica o Racionalista.

Se afirma, pues, que el conocimiento de lo real-físico sólo le concierne a la experiencia, por lo tanto pretender que se pueda conocer a priori resulta una aberración. Ahora bien, para no caer en el círculo vicioso o “síndrome de las cajitas” es necesario que tampoco sea la experiencia pura la que nos explique el Principio de Causalidad.

Esencialmente, la segunda crítica de Hume va dirigida a resolver este último aspecto. Sostiene que toda relación causal no puede ir más allá de una conjunción constante, es decir, en dicha relación no se pueden percibir u observar las capacidades o poderes que activan la acción de cambio entre dos cosas, por ejemplo, el impacto de una bola de billar que hace que se mueva otra bola. Es, pues, imposible saber en qué momento se desarrolla una tercera conexión en medio del hecho inicial y del hecho final (el impacto de la primera bola y el movimiento de la segunda bola).²⁴²

240 Pierre Bayle. *Diccionario histórico y crítico*, p. 45

241 Francisco Saurí. “Los problemas del método científico, la causalidad y la inducción en la filosofía moderna. Sus consecuencias metafísicas” en <http://knol.google.com/k/los-problemas-del-m%C3%A9todo-cient%C3%ADfico-la-causalidad-y-la-inducci%C3%B3n-en-la#> , consultada el 14 de octubre de 2010

242 Francisco Saurí. “Los problemas del método científico...”, consultado el 20 de noviembre de 2010

A la conjunción constante entre dos fenómenos se le denominará, pues, regularidad general. Las leyes de la naturaleza, pues, también estarán regidas por regularidades necesarias y formuladas por proposiciones verdaderas, a este tipo de leyes se les clasificará como leyes nómicas. Dichas leyes van a seguir un patrón necesario, es decir, que no va a poder ser cambiado ni modificado, lógicamente esto significa que “x” *necesario* se articula como no posible que no “x”.²⁴³

Esto último tiene sentido si consideramos lo que Bunge apuntó. La aparición de una Primera causa soluciona el problema de la circularidad aun en las mismas complicaciones que la inducción clásica genera. Si a esto le sumamos que dentro del patrón de objetividad dieciochesco se da por un hecho la interacción entre espíritu y materia, entonces: ¡Eureka, tenemos una teoría!

Por esta razón, lo necesario no puede no tener un contrario en el mundo real, esto quiere decir que se superpone a lo contingente, aquello que puede o no pasar, por esta razón Hume sostiene que no es posible conocer los modos de ser del movimiento y tampoco su necesidad dentro del mundo real, lo único que se podrá captar será una conjunción constante.

Tal como apunta Laura Benítez: “el dato sensible, por sí mismo no aporta nada si no se remite a un marco que le de algún tipo de significación.”²⁴⁴ Por ello, consideramos que la visión de Hume es coherente para la época, pues parte de un patrón fijo de objetividad indubitable que concuerda perfectamente con el ideal experimental de la Ilustración.

Con todo, aunque la solución de Hume es elegante no logra resolver el nudo, pues al no encontrar otro medio para justificar a los juicios sintéticos a priori (valga el anacronismo kantiano), se retrotrajo a una aparente regularidad de las propias inferencias inductivas, que conlleva a la confusión entre leyes y accidentes de la propia Filosofía natural, es decir, que aun iban a haber otros intentos para resolver la crisis epistémica entre el Racionalismo y el Empirismo.²⁴⁵

¿Cómo es que Hume fundamentó su teoría del conocimiento sobre las regularidades de conjunción constante? Según él, sólo se podría superar la encrucijada de la inducción si se llevan al máximo las pretensiones del empirismo, esto quiere decir que su teoría se basó en

243 D. Quesada. Saber, opinión y ciencia, p. 100

244 Laura Benítez. Descartes..., p. 13

245 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 34

el psicologismo epistemológico. En esencia, todos nuestros estados de conciencia son aquellos a los que llamamos impresiones o ideas, las impresiones son todas aquellas que se corresponden con las sensaciones y las reflexiones (según Locke), es decir, actos de origen que habitan en nuestro conocimiento por los cuales percibimos el mundo real. Las ideas son aquellas huellas dejadas por las impresiones.²⁴⁶

Como buen empirista, Hume plantea que las impresiones son lo ya dado y como tal no suponen un problema, pero no así las ideas, pues pueden ser tanto simples como complejas. Las simples provienen de una sola impresión, por ejemplo, el color dorado del cabello de una mujer nos recuerdan a los vastos campos de trigo, pero las ideas complejas (como el “yo”, ¿a qué me puede recordar mi yo mismo?) pueden provenir de múltiples fuentes.

Así pues, es aquí donde el factor psicológico entra en acción, pues, a cada grupo de ideas debe corresponder un grupo de impresiones para ingresar legítimamente al mundo de los sentidos, la reproducción de estas impresiones debe descomponerse una por una para analizar e indagar su respectiva correspondencia.²⁴⁷

Esto anuncia un nuevo giro totalmente nuevo en la noción de evidencia interna, mientras cierta ala del racionalismo clásico se empeñó en tratar de descubrir el origen activo del fundamento de lo fundamentado, es decir la causa transitiva de la extensión, los empiristas radicales recargaron toda su teoría en el estudio del hombre mismo.

Toda realidad, pues, tiene que estar sujeta desde la base del sujeto que produce cognición, lo que nos conduce a una plena subjetividad de lo empírico en el hombre. En resumidas cuentas, y tal como lo sostiene José Manuel San Baldomero, “la validez de una ley física dependerá de su génesis, no de ninguna vinculación con el ser en sí de las cosas. El fundamento último está en el sujeto que conoce y no en el ser del objeto.”²⁴⁸

Ahora bien, como ya ha sido mencionado atrás, la relación causa-efecto de los fenómenos (para Hume) es una sucesión conjunta y constante, es decir, “que los hechos como la causa siempre van seguidos de hechos como los del efecto.”²⁴⁹ ¿Cómo surge esta relación? Según nuestro filósofo escocés, el alma es aquella que recolecta percepciones las cuales

246 David Hume. Tratado de la naturaleza humana, p. 45

247 David Hume. Tratado..., p. 50

248 José Manuel San Baldomero Úcar. Sagasta. Distancia. Filosofía II, Unidad 6, p. 34

249 Francisco Saurí. “Los problemas del método científico...”, consultado el 13 de noviembre de 2010

están en continuo movimiento pero peca en no poder definir con certeza como es que la “idea” de alma se origina de una “idea” anterior.

Lo anteriormente explicado tiene mucho sentido para la época, pues como ya lo hemos mencionado, la fórmula del “alma absoluta que conoce (el pensar) + la percepción sensible que conoce (el cuerpo) = da por resultado una justificación válida para los juicios sintéticos dentro de un valor de objetividad regulado por lo cuantificable.

Como ya se ha venido señalando, la metafísica tiene dos sentidos: El primero obedece a todo aquello que está más allá de los poderes de la percepción del propio ser humano, por ejemplo, Dios. El segundo obedece a aquello que tiene la cualidad de poder interpretarse y justificarse a sí mismo, justamente basado en lo que se refiere al primer sentido.²⁵⁰

Es verdad, que al rechazar la metafísica del primer sentido, Hume tuvo éxito, puesto que es imposible inferir a Dios a partir de la percepción de lo físico, pero también tuvo éxito en su propia teoría psicologista que también seretrotrajo en metafísica, la del segundo sentido. La paradoja continúa.

¿Cómo explicar esto último? Según Popper, Hume detectó con acierto que la inducción era estéril a la hora de validar las leyes universales partiendo de la costumbre, pero dejó pendiente otra falacia, a saber: lo absurdo que resulta la condición de que el pensamiento científico empieza con la observación y después con la teoría; el concepto de la mente como tábula rasa. Veamos que nos cuenta Popper al respecto:

Hace veinticinco años traté de explicar esto (la segunda falacia de la inducción) a un grupo de estudiantes de física en Viena comenzando una clase con las siguientes instrucciones; tomen papel y lápiz, observen cuidadosamente y escriban lo que han observado. Me preguntaron, por supuesto, qué es lo que yo quería que observaran. Evidentemente, la indicación “observen” es absurdo... La observación siempre es selectiva. Necesita un objeto elegido, una tarea definida, un interés, un punto de vista o un problema.²⁵¹

¿Cuál es la contradicción que anuncia Popper de las pretendidas nociones de los empiristas? Que toda observación está sujeta a un marco general o teórico para poder ser real o posible, que no se debe empezar por la experiencia, sino más bien por la teoría. La

250 Aquello que los historiadores de la ciencia suelen desconocer

251 Karl Popper. Conocimiento objetivo, un enfoque evolucionista, p. 34

teoría, pues, nos va a señalar cómo vamos a encausar a nuestras observaciones que hacemos sobre el mundo real.

Las leyes de la ciencia, entonces, no obedecen a un patrón por hábito o por reproducción de la cual se puedan ir induciendo patrones de comportamiento, si esto fuera así entonces caeríamos en la ambigüedad de Hume: la de no poder diferenciar las leyes necesarias y las contingentes. Este inconveniente le dio material, de sobra, a Kant para continuar el replanteamiento del problema de la causalidad, que como podrá notarse es dinámico e histórico.

En esencia, pues, tenía que haber una noción de expectativa partiendo de una estructura mental vista y presupuesta antes del patrón, que no son las ideas inmanentes, es decir válidas a priori, sino un tipo de conocimiento innato.²⁵² De ahí se dedujo que si la observación no podía ser factor de validez preponderante, entonces era estéril suponer que pudiera servir como fundamento para construir una teoría del conocimiento definitiva.

¿Cuál es entonces el nudo central de la crítica hacia el psicologismo empírico? Imagínese, pues, tal como lo sostiene Bacon, que la cabeza es como una copa de vino vacía que se va llenando de todos aquellos sabores que componen el cuerpo de la bebida, tales como el sabor, el color y el aroma, es decir, sensaciones percibidas y acumuladas en el cerebro gracias a la acción de los cinco sentidos. A partir de esta noción de llenado entonces es que podemos descubrir semejanzas, que por ende nos conducen a repeticiones, y finalmente a leyes o reglas.

El inconveniente de esta idea es que tenemos que esperar a que se dé la percepción para que podamos inducir regularidades, al respecto los empiristas lógicos aducen que: “sólo podemos hablar de cómo es el mundo si tenemos experiencia de él. El sentido de una proposición se determina por las experiencias sensoriales que nos pueden decir si esa proposición es verdadera o falsa.”²⁵³

Empero, esta pretensión resulta insuficiente, pues como ya hemos venido señalando, todo empirismo (ya sea clásico o radical) coloca a los datos de las sensaciones como garantía de conocimiento, por lo tanto, se construye para sí mismo un mundo ordenado y auto-confirmatorio que acaba en metafísica. Así pues, la actitud psicologista de ubicar al sujeto

252 Karl Popper. Conocimiento objetivo..., p. 35

253 Mario Bunge. El principio..., p. 445

cognoscente como centro de las percepciones superó las fisuras del Racionalismo, pero no consiguió desprenderse de las ambigüedades del principio de semejanza: Si <<todo es relativo>> entonces hay al menos una verdad absoluta, la verdad absoluta es que todo es relativo, entonces... ¿no se tendría que aplicar el relativismo a <<Todo es relativo>>?

2.3 La solución kantiana

Hacia finales del siglo XVII el tronco común de la Filosofía Natural llegó a su límite, lo que a la postre derivó en su posterior diversificación en distintas ramas del saber con sus particulares métodos y objetos de estudio, no obstante esto no quiere decir que no haya habido algunos intentos por mantener todavía viva a la paradoja de los juicios sintéticos a priori y su relación con la causalidad.

¿Cómo se puede explicar esta gran paradoja? Por un lado, los filósofos racionalistas pensaban que el mundo de lo real (logos) era algo que necesitaba ser entendido por la mente. Para Leibniz todo aquello que se le presentaba al razonamiento tenía que ser dividido en categorías o conceptualizaciones llamadas mónadas, éstas por sí mismas no eran concebidas como contenedoras de lo ente sino como representaciones de los mismos entes.²⁵⁴

Por otro lado, el empirismo encumbrado por Newton se desmarcó totalmente de toda pre concepción esencial, es decir de todo análisis conceptual del ente. He aquí donde los ojos de la Filosofía Natural resultaban ya incompatibles para la Física, puesto que para todo científico de mediados del siglo XVII y principios del XVIII lo real sólo era aquello que ocupaba un lugar en su quehacer diario experimental.

Por ejemplo, Newton comprobó, acertadamente, que la idea de éter como argamasa encargada de rellenar el espacio interestelar (o entre dos cuerpos) resultaba absurda, por lo tanto, adujo que más bien debía de haber una ley que explicara la fuerza de atracción directamente proporcional a la masa de los cuerpos e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa²⁵⁵, es decir, la gravedad. En resumidas cuentas, para Newton, los fenómenos de la naturaleza tenían que ser vistos con el ojo medible.

Ahora pues, si bien es cierto que el empirismo newtoniano logró develar el misterio de la naturaleza a través de las reglas mecanicistas de la observación y la experimentación, esto no quiere decir que irónicamente lo haya conseguido gracias a la paradoja epistemológica de validar a los juicios sintéticos a priori con otros de su misma clase. Vayamos por partes. El concepto de “gravedad en sí” en Newton no era algo que se pudiera comprobar a través

254 Juan José Ipar. “Física vs metafísica. La controversia entre Leibniz y Newton”, en http://www.alcmeon.com.ar/3/9/a09_05.htm, consultado el 20 de abril de 2012

255 Juan José Ipar. “Física vs Metafísica...”, consultado el 20 de abril de 2012

de la experiencia, por lo tanto, también resultaba absurdo tratar de hallarle una correspondencia racional e intrínseca.

Como es natural, Newton adujo que al no poder explicar a la misma fuerza innata de la gravedad y su contra fuerza (la que sostiene al mundo), se tenía que concluir necesariamente en una explicación divina.²⁵⁶ Pero cuando nos referimos a una validación a priori de los juicios sintéticos, no estamos hablando de la posibilidad de que un elemento metafísico, como es Dios, la compruebe unilateralmente, ni los mismos racionalistas lo hicieron; de ser así, entonces, este trabajo no tendría sentido y ni siquiera sería necesario tomarnos la molestia de filosofar acerca del asunto. Lo que quiere decir metafísico, insistimos, es aquello que se encuentra en el dato empírico como inalienable y que se impone como condición a priori de toda experiencia; patrón de objetividad común de la época.

Por esta razón, Newton evitó dar explicaciones sobre la definición de lo real y más aun de su intrínseca necesidad. Para lograr su cometido adujo que a toda acción corresponde una reacción y que dos cuerpos no pueden ocupar el mismo lugar al mismo tiempo; principios que naturalmente encuentran eco en cualquier ámbito de la naturaleza²⁵⁷.

Empero la paradoja consiste en lo siguiente: mientras que el filósofo pondría en tela de juicio que el “concepto” de gravedad no ha sido explicado y que por lo tanto no puede ser patrón de validez para los enunciados sintéticos, el científico no se detiene a resolver el absurdo y por el contrario, espera encontrar las contradicciones e irregularidades de la naturaleza en ulteriores investigaciones empíricas.

En resumen, Newton detectó el absurdo de su propia teoría gravitatoria como fundamento epistemológico de los enunciados sintéticos, puesto que todo aquello que se mueve se ve y no se piensa²⁵⁸, pero tenía que sostenerlo puesto que a nivel del descubrimiento, la inducción va corrigiendo y aumentando todo aquello que no se conoce del mundo real. De ahí que científicamente los enunciados sintéticos si puedan validar a otros enunciados sintéticos, pero no así filosóficamente, puesto que una repetición exitosa de ciertos enunciados sintéticos no presupone un resultado similar ulterior.

256 Isaac Newton. *Principia. Regulae...*, p. 135

257 Isaac Newton. *Principia. Regulae...*, p. 78

258 Juan José Ipar. *Física vs Metafísica...*, consultado el 20 de abril de 2012

En efecto, la discusión del “concepto” de gravedad, por sí mismo, nos lleva nuevamente al debate en torno al Principio de Causalidad, es decir, a la noción de evidencia interna. Derivado de un intercambio epistolar emotivo con Newton, Leibniz fue uno de los primeros en intentar conciliar al empirismo con al racionalismo²⁵⁹, pero la vida no le alcanzó para concebir una teoría unificadora. En síntesis, coincidió con Locke en cuanto que el mundo real solo puede ser percibido a través de los sentidos, pero no así en lo que se refería al intelecto mismo.

Como el intelecto es aquel que se encarga de proyectar y dar coherencia a las ideas provenientes de los sentidos, entonces se infiere que debe haber conceptos bien estructurados de fondo o verdades de hecho que sostengan a todo aquello recibido de la experiencia.

Naturalmente, si bien es cierto que para Leibniz las ideas innatas aun ocupaban un lugar importante en toda intelección, se concluyó con agudeza crítica que las percepciones de lo real no pueden ser más que ilusiones temporales²⁶⁰, por lo tanto, resulta estéril pretender que las leyes universales de la naturaleza se fundamenten por axiomas sintéticos para a su vez dar validez a otros enunciados particulares.

Por esta razón, si bien es cierto que las leyes naturales de Newton satisfacen los pasos que todo científico requiere para descubrir los fenómenos de movimiento, reacción y fuerza, no logran fundamentar, epistemológicamente, que no siempre todo enunciado sintético tiene correspondencia con otro de su misma clase, empero esta paradoja vino acompañado de un triunfo: La Revolución Científica.

Pero volvamos al tema que nos ocupa: la solución kantiana desde la historia de la filosofía de la ciencia. La crítica trascendental de Kant y su teoría del conocimiento fueron, en sí, el intento más exitoso para fusionar íntegramente al Racionalismo y al Empirismo, es decir, dar solución al problema de los juicios sintéticos a priori. La postura kantiana, pues, se dedicó a terminar la tarea que Hume dejó sin resolver y que ya causaba gran revuelo en toda Europa.

Sin embargo, esto no quiere decir que con Kant se haya llegado al último estadio del problema epistemológico de noción de evidencia interna. Al mismo tiempo, coexistieron

259 Gottfried Leibniz. Tratado..., vol. 2, p. 78

260 Gottfried Leibniz. Tratado..., vol. 2, p. 88

varias teorías de filósofos y científicos que se basaron en los principios racionalistas y empiristas clásicos, mientras que otros se inclinaron por una combinación de los dos, que no es lo mismo que fusión. De cualquier forma, el estudio de la idea de una teoría del conocimiento, pues, obedece a las mismas reglas dinámicas que cualquier otro proceso histórico, es decir, a su constante replanteamiento dinámico.

Ahora bien, si Hume le dio concesiones al empirismo que fueron demasiado lejos, Kant hizo lo mismo pero “limitando las exigencias epistemológicas del empirismo y llevando al racionalismo clásico hasta su máxima expresión.”²⁶¹ En esencia, Kant coincidió con Hume en el punto de que era imposible poder observar las fuerzas o potencias que determinan el movimiento de las cosas, pero se despegó de la teoría psicologista para señalar que sí era posible, para las leyes de la ciencia, mantener el atributo de “necesidad”, cosa que Hume rechazó tajantemente.²⁶²

Kant creyó, entonces, poder hallar la universalidad del Principio de Causalidad en las estructuras mentales del sujeto cognoscente, pero a diferencia de Hume que pensaba que todas las percepciones provienen de la experiencia, juzgó conveniente señalar que la sensibilidad posee elementos puros que se conocen independientemente de la experiencia, en resumidas cuentas, Kant articuló que en toda intuición se corresponde un elemento objetivo puro de conceptualización.²⁶³

¿Cómo se traduce dicha propuesta? Pues bien, Kant concluyó que los enunciados sintéticos a priori son posibles siempre y cuando se agrupan, a su vez, en juicios admisibles a priori como puramente formales²⁶⁴, por lo que rompió definitivamente con el racionalismo clásico. Por otro lado, Kant pensó que era necesario construir una fundamentación, también a priori, de todos los juicios sintéticos formales a priori.

Así pues, también concluyó que el dominio de los “fundamentante de lo fundamentado” se tenía que poner como objetivo la comprensión de la experiencia, pero no después del proceso de reducción analítica sino al mismo tiempo. Por ejemplo, la teoría de Ernest Mach le dio prioridad al recuerdo de semejanza o material anteriormente recibido al que reproduce:

261 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 70

262 Francisco Saurí. “Los problemas del método científico...”, consultado el 19 de noviembre de 2010

263 Francisco Saurí. “Los problemas del método científico...”, consultado el 25 de noviembre de 2010

264 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 75

Nuestro conocimiento de la experiencia se obtiene no por abstracción o generalización a partir de los datos de los sentidos, sino mediante la puesta a prueba de las anticipaciones intelectuales a una reacción determinada, reacciones intelectuales que se corresponden de manera provisional al material recibido, por lo que hablamos de un proceso selectivo.²⁶⁵

Empero, esto no puede ser siempre así, no necesariamente habrá siempre una liga directa entre los estímulos recibidos; más bien, se empieza por construir correspondencias entre reacciones y estímulos las cuales se reconocen entre sí de forma indirecta. En vez del binomio reacción-estimulo se contraponen el de estímulo-reacción.

Ahora bien, Kant se entregó por completo, en primer lugar, a tratar de resolver el problema del regreso ad infinitum que trazó Hume pero que no lo resolvió. Supuso Kant, pues, que se tenía que idear un método para poder probar que todo enunciado sobre el mundo real o sintético se basara en supuestos similares al principio de inducción, en otras palabras, que todos los juicios sintéticos se corresponden con otros enunciados “del tipo” del principio de inducción. Por ejemplo, si toda experiencia es válida para comprobar que la luna es un satélite y no un planeta, entonces es legítimo decir que la validez empírica es, en sí misma, un principio formal válido de la propia validez.²⁶⁶

Así pues, gracias a la existencia de supuestos más generales para toda experiencia, Kant creyó que la discusión del problema de la circularidad habría quedado zanjada. Esto fue posible gracias a dos factores: el psicológico y el trascendental.

Por factor psicológico no se debe confundir con la pretensión cognoscente del empirismo Humeano para justificar las percepciones, sino todo lo contrario, porque la percepción que en última instancia reduce el conocimiento de lo real no se entiende como mecanismo que depende de estar esperando a que el sujeto observe, sino a factores puramente formales y a priori.

Ahora bien, ¿Cuál es el aspecto formal más importante para toda percepción? Kant señaló que no es sino el de la “unidad de la conciencia”, (unidad sintética de pura percepción) gracias a la cual la conciencia misma puede hacer existir a las impresiones, en otras

265 Citado en Karl Popper. Los dos problemas..., p. 71

266 Immanuel Kant. Crítica de la razón pura, p. 78

palabras, si no hay un “yo” entonces no hay conciencia ni mucho menos percepción, por lo que a todo conocer se le asocia un reconocer (reducción-comparación).²⁶⁷

Ahora bien, ¿De qué trata el factor apriorista? Kant adujo que la experiencia científica y en general cualquier tipo de conocimiento objetivo, sólo serían posibles si se presupone, a su vez, la existencia de leyes y de comportamientos regulados por leyes, tanto si se trata de una tautología analítica que no necesita comprobación empírica ($5-1=4$) como si habláramos de una ley natural sintética. De igual forma, todas aquellas leyes sintéticas validadas a priori también tienen que obedecer dichas premisas.²⁶⁸

En esencia, para poder fundamentar a priori a los enunciados de la realidad se debe enunciar un “principio necesario”. Como ya dijimos, Kant coincidió con Hume sobre la imposibilidad lógica de poder comprobar racionalmente un juicio sintético, pero lo que parecía resolver el “síndrome de las cajitas” resultó ser lo mismo o mejor dicho una versión de las cajitas mejorada. En síntesis, para Kant resultó imperativo la presencia de un enunciado sintético para validar a otro, pero no cayó en cuenta que éste a su vez también requiere la fundamentación de otro enunciado sintético y éste a su vez de otro.²⁶⁹

¿Cuál fue, entonces, para la solución kantiana el elemento clave de los juicios sintéticos? Pues bien, lo que posibilitó que Kant resolviera el problema del retorno de los juicios sintéticos a priori, fue que se dio por satisfecho por deducir que a todo enunciado sintético a priori le correspondía siempre y en todo momento una experiencia posible, en resumidas cuentas, que es posible develar los misterios de la naturaleza enunciado los juicios siempre de manera positiva, lo cual para la época resultó de lo más común, es más, esta visión de la objetividad histórica representó el canon estilístico-hermenéutico de la ciencia por excelencia. Según Kant esto se reduce a que el progreso de las naciones reside en que: “El hombre, ser moral, es el fin último de la creación, el rey de la creación, y como tal, soberano, autor también- y autoritario-, por ejercicio soberano de su mente, de la naturaleza o experiencia.”²⁷⁰

De tal forma que, no estaríamos muy de acuerdo en criticar a la obra kantiana desde la postura epistemológica deductivo-empirista que enarbola Popper, puesto que para el siglo

267 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 115

268 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 117

269 Immanuel Kant. Crítica de la..., p. 78

270 Immanuel Kant. “¿Qué es la ilustración?” en Ensayos de Filosofía de la Historia, p. 36

XVIII la objetividad no se entendía como la verificación de los pronósticos enunciados de forma negativa para su ulterior comprobación empírica²⁷¹, sino todo lo contrario. No obstante, ya desde el siglo XVII los filósofos fueron detectando las irregularidades de la epistemología racionalista y empirista en aras de ir perfeccionando el método por el cual el sujeto cognoscente se apropia de la realidad de su entorno.

Como ya hemos venido señalando, Newton supo ver que los enunciados empíricos que devienen en leyes universales, que por ende están fundamentados desde la propia experiencia, terminan cayendo en lo absurdo o en lo no posible, puesto que siempre está latente el fracaso de los enunciados sintéticos a priori en la comprobación.

No obstante, mientras que para la Filosofía Natural esto resulta un verdadero problema sin resolver, para la ciencia particular tan sólo es un paso más en pos de develar nuevas leyes y nuevos fenómenos naturales. Sin esta visión, resulta imposible entender porque entonces la ciencia ha podido ir superando antiguas nociones del mundo físico, como dijera Enrique Gánem, el científico del siglo XXI no se maneja por absolutos sino por probabilidades.²⁷²

Hemos hecho, pues, un breve recorrido sobre cómo fue concebida una teoría del conocimiento en torno a los procesos de fundamentación de la ciencia en Europa. Creemos que a pesar de haberse tratado de una selección temática y cronológica arbitraria, a nuestro gusto personal, se han cubierto los principales temas de la epistemología clásica tanto del racionalismo como del empirismo y el apriorismo.

271 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 407

272 Enrique Gánem. "El explicador" en 102.5 FM, programa emitido el viernes 10 de diciembre de 2010 a las 8.00pm.

3. Hacia un estudio de la epistemología empirista en Nueva España

3.1 Fray Alonso, Sigüenza y Sor Juana, la experiencia cobra sentido

Así como sucedió en Europa, también en Nueva España hubo propuestas y preguntas a múltiples problemas de corte epistemológico, a saber: El Principio de Causalidad, la efectividad de las ideas innatas, el rechazo al método de demostración silogística por el matemático, la crisis de la inducción, el intento de fusión del empirismo Humeano y finalmente, la solución apriorista de los problemas del racionalismo y el empirismo.

Fray Alonso de la Veracruz o mejor conocido como Alonso Gutiérrez, hijo de una familia acomodada, nació en Caspueñas, Toledo en 1504 y murió en la ciudad de México el 15 de julio de 1584. Sus estudios universitarios abarcaron varios aspectos, primero, aprendió Gramática y Retórica en la Universidad Complutense, después, se matriculó en la Universidad de Salamanca para estudiar Artes o Filosofía y Teología.

Dado su diestro manejo en el arte de filosofar, consiguió ser invitado por el fraile superior de la orden de los agustinos para venir a la Nueva España. Finalmente, el 2 de julio de 1536, el ilustre estudiante desembarcó en Veracruz e ingresó a la citada orden para ya no regresar jamás, salvo una pequeña vuelta en 1562 por motivo de su nombramiento como defensor de los intereses de las órdenes monásticas de América²⁷³.

Fue, entonces, en la ciudad homónima de Barlovento donde cambió su nombre y se inmortalizó la leyenda. En el año de 1553 se le nombró catedrático de la Real y Pontificia Universidad de México tanto de la facultad de Teología como de la de Artes, cabe señalar que por más de 20 años se encargó de una de las cátedras más famosas en aquellos años la cual era la de Santo Tomás.²⁷⁴

Como buen conocedor en el arte de la filosofía y la teología, notó de inmediato la necesidad de reformar a los principios clásicos de la escolástica para librarla de vanas y llanas especulaciones. No obstante, como ya se ha venido manejando, la posibilidad para que los

273 Juan Hernández Luna. "Fray Alonso de la Veracruz en Tiripitio" en Mauricio Beuchot, editor. Fray Alonso de la Veracruz. Antología y facetas de su obra, p. 123

274 F. Miranda Godínez. "Alonso de la Veracruz, Etnólogo Michoacano" en Humanistas Novohispanos de Michoacán, p. 100

conceptos fundamentales de la ciencia experimental barrieran con los antiguos vestigios, fue necesario un replanteamiento general de las ciencias desde la propia tradición. Por lo tanto, no resulta ilógico, como menciona Mauricio Beuchot, que Fray Alonso se halla ubicado “en la línea aristotélico-tomista sin descuidar las doctrinas nominalistas y las nuevas teorías humanistas que pretendían renovar el saber de su época.”²⁷⁵

Naturalmente, como buen maestro, se interesó de inmediato por transmitir a los jóvenes el conocimiento que él había adquirido a lo largo de años de intenso entrenamiento. Con esta intención, escribió tres tratados filosóficos con características pedagógicas que a la postre conformarían su pensamiento en general: La *Recogitio summularum* (1554) trató sobre la lógica formal o mejor dicho, sobre las “súmulas o compendios” que abarcaron lo que se conoce hoy como filosofía del lenguaje²⁷⁶ y el modo de deducir correctamente los silogismos que tratan sobre los juicios analíticos.

La *Dialectica Resolutio* (1554) se orientó en el análisis de la lógica material, es decir, sobre las categorías de Aristóteles y los Analíticos segundos con inclusión, no menos importante, de los principales postulados de la filosofía de la ciencia según Aristóteles. Nos concentraremos, pues, principalmente en algunos aspectos de éste último tratado.

Finalmente, la *Physica Speculatio* (1557) es el compendio que trató fundamentalmente de temas científicos tales como la Astronomía, la Física, la Biología, la Botánica y hasta la Psicología. Cómo tal, se le puede considerar como el primer libro de Filosofía natural en América²⁷⁷. Hablemos, pues, sobre algunos puntos importantes sobre esta obra que se relacionan directamente con la lógica material de Fray Alonso.

Al promediar el siglo XVI, prácticamente la mayoría de las universidades en Europa y América basaban sus planes de estudio de Filosofía natural en los conceptos básicos aristotélicos. Cabe señalar que la Física de ese entonces era muy diferente a la Física que conocemos ahora. Ahora bien, mientras que la Física actual se preocupa por todo aquello material que reside en el Universo, en pos de encontrar por medio de la experimentación a las leyes universales que rigen el movimiento de los cuerpos, la Física Aristotélica se

275 Mauricio Beuchot. *Lógica y Metafísica...*, p. 42

276 Mauricio Beuchot. *Lógica y Metafísica...*, p. 43

277 Bernabé Navarro. “La Filosofía de la Naturaleza o Cosmovisión Aristotélica” en Mauricio Beuchot, editor. *Fray Alonso de la Veracruz...*, p. 274

ocupaba de “encontrar la naturaleza de todo lo existente”²⁷⁸, en pocas palabras, se preguntaba el ¿Por qué? de las cosas y no el ¿Cómo?

Para tratar de comprender como es que Aristóteles concebía el mundo, cabría responder de esta forma: el aristotelismo, básicamente, ideó sus teorías a partir de conceptos unitarios, por ejemplo, se tenía la noción de que el mundo era sólo uno, eterno y finito²⁷⁹. De igual forma, se pensó que todo aquello que sostiene al mundo provenía de los cuatro elementos de la naturaleza, es decir, fuego, aire, agua y tierra, después se le agregó el éter.

Según Fray Alonso, el movimiento debía entenderse como el fenómeno, por antonomasia, por el cual ocurría la acción de las potencias entre dos cuerpos separados y además en el que se mostraban las cosas en su ser intrínseco. El movimiento se clasificó en tres momentos: natural, forzado y voluntario. En primer lugar, Fray Alonso adujo que los cuerpos caen porque se encuentran fuera de su lugar pero que se esfuerzan por regresar a su lugar de origen. En segundo lugar, el movimiento no puede ser efectivo si no se le imprime una fuerza externa al cuerpo en reposo y por último, el movimiento también es voluntario puesto que todos los seres vivos tienen la capacidad para por sí mismos moverse, sin ayuda de nada.²⁸⁰ Hasta aquí, podemos considerar a Fray Alonso como fiel representante de la vía de reflexión ontológica.

Ahora bien, la forma en cómo Fray Alonso atacó estos problemas no fue por medio de una teoría mecanicista, sobra decir que Newton y compañía aun no estaban en planes de venir al mundo, sino por medio de la derivación deductiva directa de los axiomas aristotélicos de la ciencia oficial, que más adelante explicaremos.

Otro de los temas que se trataron en este libro fueron: Del continuo y la indivisibilidad del vacío, la eternidad del mundo, tratados sobre el sol y los astros en general, la materia de los meteoros, el movimiento lunar, las propiedades del cielo, etc. Por último, no debemos olvidar que Fray Alonso comulgó abiertamente con la teoría heliocéntrica, esto se explica porque en el temario que explicó a sus alumnos en su cátedra manejó principios como por

278 M.A. Moreno Corral. “La physica speculatio, primer libro de Física escrito y publicado en el continente americano”, en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=57063111>, consultado el 2 de mayo de 2012, pp. 74-82

279 M.A. Moreno Corral. La physica speculatio..., consultado el 2 de mayo de 2012

280 M.A. Moreno Corral. La physica speculatio..., consultado el 2 de mayo de 2012

ejemplo: “Que el cielo se mueve circularmente, Que la tierra no se mueve y que está en el centro del Cielo, etc.”²⁸¹

Sobre esta última cuestión, resulta por demás llamativo que a pesar de que Fray Alonso comulgó íntimamente tanto con las ideas de Aristóteles como con las de Giovanni Campano, empezó a notar que las nuevas teorías mecanicistas, originadas desde Europa, contrastaban con la suya. Si bien no citó a Copérnico, es probable que en el año de 1543 ya haya estado enterado de que, en realidad, el sol ya se situaba como un cuerpo más grande que la Luna y la Tierra y que por lo tanto, ésta última debía de estar girando primero sobre sí misma cada 24 horas y después sobre la órbita que rodea al sol cada 365 días, para ilustrar dicho ejemplo pongamos las palabras exactas de nuestro querido fraile (traducción de Mauricio Beuchot):

Fueron pocos los que aceptaron la equivocada inclinación intelectual unida al descubrimiento estéril, que al necesario entendimiento afirmaba que la esfera celeste no se mueve, sino que es la Tierra junto con todas sus partes la que gira, dando una vuelta completa todos los días y que nosotros no percibimos ese movimiento ni el de la Tierra, pero que se refleja en el cielo al ver que éste se mueve al occidente, porque nosotros nos movemos al oriente.²⁸²

Ahora volvamos al tratado que, realmente, llama nuestro interés epistemológico: “*La Dialectica Resolutio*”. Tanto como para Aristóteles como para Fray Alonso la lógica se puede dividir en dos, en primer lugar la lógica analítica es aquella que se reconoce como la que reina sobre lo necesario, lo deductivamente siempre cierto, en pocas palabras, aquella que tiene como misión construir silogismos a fin de evitar el principio de no contradicción²⁸³. Por otro lado, la lógica tópica versa sobre el conocimiento probable, sobre aquello que puede o no puede suceder, sobre lo contingente y lo plausible, pues.

En esencia, la lógica analítica de Fray Alonso se ocupó de estudiar a fondo las reglas axiomáticas de la lógica aristotélica, es decir, a los silogismos que se infieren de forma deductiva. En pocas palabras, en todo juicio analítico, se deduce que si la justificación de la conclusión va acorde con la verdad de las premisas, entonces se tiene certeza de que la

281 Bernabé Navarro. “La filosofía de la naturaleza...” en Juan Hernández Luna. Fray Alonso de la Veracruz, p. 67

282 Citado en M.A. Moreno Corral, La physica speculatio..., consultado el 2 de mayo de 2012

283 Mauricio Beuchot. Lógica y Metafísica..., p. 42

conclusión llegará a buen puerto²⁸⁴, queremos decir, pues, que las premisas deben llevar forzosamente implícita la verdad de la conclusión, empero, ¿Cuál es el precio que hay que pagar por ello? Que, naturalmente, cuando queremos inquirir sobre el mundo de lo real no vamos a poder producir conocimiento “nuevo”, puesto que la verdad de las premisas va regida a priori y en conjunción plena con la conclusión.²⁸⁵

Precisamente, Fray Alonso concuerda con la idea de que las premisas de la lógica analítica se prueban con premisas pasadas y cada vez más verosímiles hasta ocasionar que se evite de forma definitiva a la no contradicción, en resumidas cuentas, no se puede entender a la lógica analítica sin su pretendida meta de asumirse como un método auto confirmatorio o evidente en sí mismo.

Para perfeccionar todavía más este sistema, nuestro fraile echó mano de la llamada “cuantificación múltiple” o proposición hipotética, la cual se basa en la “suppositio” que permite extender lingüísticamente las propiedades lógico-semánticas de los términos, dicho de otra forma, Fray Alonso concluyó que no era posible apegarse al 100% al silogismo categórico, sino que es necesario asumir una lógica de proposición para poder construir a las leyes de la inferencia, de lo contrario, se caería en el riesgo de caer en las confusiones rígidas de las cuantificaciones lógicas de los escolásticos clásicos.²⁸⁶

Ahora bien, ¿De qué trata la dialéctica o lógica mayor? En pocas palabras, dicha lógica se encargó de estudiar sobre el problema de los entes y sobre los predicables que nos ayudan a definir y clasificar a estos mismos entes, dicho de otra forma, se trata de un estudio que versa sobre los principios generales de toda cognición y sobre los pilares de la ciencia aristotélica. Como es natural, dicha lógica mayor también como la lógica analítica, tenía que aspirar a alcanzar el rigor y la verdad tanto de las premisas como de la conclusión.

Pero si la lógica analítica se encarga de juicios analíticos, la lógica mayor se encarga de los juicios sintéticos, es decir de todo aquello que nunca es necesario ni uniforme, sino contingente y dinámico. De tal forma que, dicha lógica se tiene que ayudar necesariamente de la lógica tópica, o mejor dicho, de la fuerza íntegra de las opiniones.²⁸⁷

284 Mauricio Beuchot. *Lógica y Metafísica...*, p. 43

285 Francisco Saurí. “Los problemas del método científico...”, consultado el 10 de noviembre de 2010

286 Mauricio Beuchot. *Lógica y Metafísica...*, p. 44

287 Mauricio Beuchot. *Lógica y Metafísica...*, p. 44

Como ya se ha ido mencionando, para la ciencia aristotélica sólo podía ser considerado conocimiento formal aquello que era conocimiento necesario (episteme), mientras que todo aquello que correspondía al mundo de lo real pertenecía al mundo de la doxa, ahora bien, el problema radica en convertir al conocimiento contingente en conocimiento necesario, cuestión que no pasó de largo en la obra de Fray Alonso.

Nuestro fraile coincidió, pues, con el ideal aristotélico de ciencia en el sentido de que se circunscribía a la universalidad y necesidad del conocimiento verdadero. Por ejemplo, en su crítica al árbol de Porfirio y al tratado de los universales, Fray Alonso sostuvo la imperiosa necesidad de clasificar sus enunciados primeros a través de cinco formas fundamentales, a saber: especie, propio, accidente, diferencia y lo propio. Los universales, a su vez, fundamentan al ente que se agrupan esencialmente en predicamentos o modos de ser, a saber: sustancia, cantidad, lugar, situación y hábito. Dicho de otra forma, toda la teoría de la ciencia aristotélica se encargó de girar en torno a estos conceptos básicos propios del ente, sin necesidad de recurrir a la experiencia inmediata.²⁸⁸

Empero, y he aquí el primer quiebre del modelo silogístico-demostrativo, Fray Alonso adujo que al trabajar la ciencia con cualidades contingentes, no siempre se podía llegar a cumplir el ideal exigente de las cuatro figuras del silogismo, dicho de otra forma, que los enunciados sintéticos no son tan fáciles de validar a priori. Para tal efecto, Fray Alonso propuso que a todo dato recibido de la realidad se le antepone un pre conocimiento científico, resolviendo así el problema de la contingencia. Estos fundamentos son: problemas, definiciones y datos que la mente conoce de los entes para poder resolver los cambios que conllevan los fenómenos, a partir de aquí la experiencia cobrará mayor importancia.

Como buen aristotélico, Fray Alonso estuvo convencido de que mediante la definición, la división y la demostración de los términos tanto de los universales como de los predicamentos, se podía llegar a enunciar leyes universales a partir del método silogístico-demostrativo, pero concluyó que no siempre podía ser así²⁸⁹.

Una de las aportaciones fundamentales para la teoría del conocimiento por parte de nuestro fraile es que, precisamente, anunció una ruptura en la noción de evidencia interna vigente.

288 Mauricio Beuchot. Lógica y Metafísica...p. 46

289 Mauricio Beuchot. Lógica y Metafísica...p. 47

Para Aristóteles, la experiencia común bastaba para probar que la intuición producida por la epagoge era fundamento sólido pero no probable para fundamentar los silogismos demostrativos de las leyes naturales, como por ejemplo, el estatismo de la Tierra.

Empero, Fray Alonso adujo que no todo es demostrable y que existen numerosos problemas para poder controlar desde una misma regla inferencial a los cambios de la naturaleza²⁹⁰, por eso aduce que la experiencia no es el sentido común, en el sentido de Aristóteles, sino aquello que se apega a un sistema regulado por un método científico particular.

Ahora bien, Fray Alonso mencionó que debía de haber una irregularidad en los predicados, aquellos responsables de definir la esencia intrínseca del ente, recordemos, pues, que la escolástica pusieron su atención en las características puras acerca de ¿qué es lo dado?²⁹¹ Ahora bien, anticipando lo que el empirismo afirmaría más tarde, Fray Alonso rompió de alguna forma con el canon de las ideas preconcebidas del mundo, pues estas nos llevan al engaño porque no siempre se corresponden con la realidad, en pocas palabras, de poco sirve definir la esencia de lo dado, sin saber sus propiedades ulteriores, que son la mayoría de las veces; contingentes. Por esa razón, el modelo de demostración silogístico-deductivo fue cambiando lentamente por el hipotético-deductivo, donde ya no se pudo obligar a los axiomas a ser puramente universales.

Para resolver este problema, Fray Alonso trazó una línea divisoria entre los principios rectores de la ciencia, que ni el mismo Aristóteles pensó. Por un lado, agrupó en los llamados principios comunes a todos aquellos axiomas de la ciencia que versan concretamente sobre la esencia del ente, es decir, los primeros principios autoevidentes. Por otro lado, agrupó en otro sector a los principios propios, osea, a los que sólo pueden corresponder a un género de ciencias muy particular, por ejemplo, la Física o la Matemática.

Empero, a pesar de que esta división marcó una frontera infranqueable entre el por qué y el qué de la ciencia, esto no quiere decir que Fray Alonso no haya seguido convencido de que la axiomática demostrativa fuera mucho lo más importante, puesto que para él, la naturaleza debía seguir ceñida a los primeros principios autoevidentes que le dieran una

290 Fray Alonso de la Veracruz. *Dialectica Resolutio*, ff. 58

291 Mauricio Beuchot. *Lógica y Metafísica...*, p. 48

esencia al ente, para ello no se requería de la comprobación empírica para validar a los enunciados sintéticos.

De cualquier forma, Fray Alonso concluyó que no se podía obtener una conclusión verdadera a partir de premisas inferencialmente inmediatas, o dicho de otra forma, que cinco errores no producen un acierto. Por esta razón, el silogismo demostrativo de ciencia clásico tuvo que cambiar, pues según nuestro fraile, sin el Principio de Causalidad no se pueden construir hipótesis:

...la diferencia entre el dialéctico y el demostrador es la que sigue. En que quien demuestra usa la necesidad de la consecuencia y de los principios, e infiere de esa necesidad la conclusión, en cambio, el dialéctico sólo usa la otra, a saber la necesidad de la consecuencia, y por ello interroga acerca de cosas contingentes, de modo que si se concede alguna, se concede la que de ella se sigue, como por ejemplo que alguien conceda que el hombre corre por lo tanto se mueve.²⁹²

Ahora bien, es cierto que no todos los científicos novohispanos se ocuparon de construir una teoría del conocimiento, esto no quiere decir que en su quehacer diario no hayan estado incluidos los problemas epistemológicos sobre los cuales versa esta investigación. Un ejemplo de ello fue Carlos de Sigüenza y Góngora.

Resulta indiscutible, pues, que este personaje fue uno de los máximos exponentes de ciencia en nuestro país, pues como tal, fue uno de los responsables de haber cultivado las Matemáticas, la Astronomía, la Cartografía y la Física en la Real Universidad. Basta también recordar sus polémicos debates, como el que sostuvo con el padre Eusebio Kino sobre la aparente cualidad maléfica de los cometas en 1680.²⁹³

¿Cuál es, entonces, la importancia capital de los trabajos científicos de Sigüenza? Cabe señalar que fue uno de los primeros en declararse abierto seguidor de una teoría heliocéntrica, que como tal rechazaba explícitamente todos los postulados teóricos sobre los cuales descansaba la física aristotélica. ¿Cuáles eran estos?, a saber: la no existencia de cielos cristalinos que cubren a la Tierra desde su posición central en el universo, el horror al vacío, la existencia del éter como argamasa para rellenar la distancia entre dos cuerpos, etc.²⁹⁴

292 Fray Alonso de la Veracruz. *Dialectica...*, ff. 60

293 Juan José Saldaña. "La formación de la..." , consultado el 17 de febrero de 2012

294 Elías Trabulse. *Los orígenes...*, p. 79

Ahora bien, epistemológicamente hablando, las teorías de Sigüenza se fueron despegando poco a poco de la antigua tradición silogística-demostrativa del siglo XVI, esto debido a que se le fue dando mayor importancia a la observación como método para la construcción teórica de los fenómenos.

De igual forma, a diferencia de la pre intuición escolástica, para Sigüenza la razón se rebela y el afán de lo demostrable su impone, mientras que las conjeturas o especulaciones se derrumban. Esto quiere decir, definitivamente, que la noción de evidencia interna fue rompiendo con el ideal silogístico de ciencia acercándose más a las matemáticas. Al respecto Sigüenza comentó: “La razón no tiene ya una naturaleza ancilar. En materias discursables, que no sean estrictamente teológicas o religiosas, es autárquica y autónoma.”²⁹⁵

El discurso de Góngora resulta claro, si ha de cambiar la noción del universo entonces tiene que cambiar forzosamente la noción del ente en general, por eso el ideal demostrativo de Aristóteles ya no podía seguir rigiendo, pues el conjunto de realidades y leyes determinables por la observación, la experimentación y la matemática no podían ser originadas, desde el mismo ente, de forma pre intuitiva, sino por medio de un desdoblamiento pos intuitivo de la razón que ayudase a descubrir el porqué de las cosas, de ahí que Sigüenza concluya de forma soberbia: “Los astros no se mueven por impulso angélico, sino por fuerzas extrínsecas de tipo físico.”²⁹⁶

Estas y varias otras afirmaciones de este tipo se derivaron, indudablemente, de una acuciosa lectora de los principales mecanicistas del Universo como Kepler, Brahe y Descartes, los cuales descaradamente citó en sus obras más importantes

Con todo, ¿Cómo que fue que Sigüenza interpretó el punto de arranque para todo conocimiento? Por un lado, desde una postura racionalista afirmó que “la experiencia y las observaciones por sí mismas no constituyen fundamento sólido para el saber, pues requieren de evidencia física y matemática certidumbre.”²⁹⁷ En resumidas cuentas, Sigüenza coincidió que en todo juicio sintético a priori hay una correspondencia necesaria y contundente que le permite a la mente extraer una evidencia a priori.

295 Carlos de Sigüenza y Góngora. Seis obras, Libra Astronómica, p. 76

296 Carlos de Sigüenza y Góngora. Seis obras, Libra Astronómica, p. 99

297 Carlos de Sigüenza y Góngora. Seis obras, Libra Astronómica, p. 123

Otra preocupación de Don Carlos, siguiendo la línea racionalista, fue la del desdoblamiento de la mente en ideas y conceptos y de ahí a ideas claras y distintas, esto gracias al agente catalizador de la “duda metódica” que inquiere, pregunta, plantea, vacila, re calcula y reta a la autoridad. Al igual que Descartes, Sigüenza creyó que las ideas innatas jugaban un papel fundamental para inferir principios reguladores en la mente impresos directamente por Dios: “tal vez los cometas no se sujeten a lo regular de la naturaleza, pero podemos pensar que la evidencia misma del movimiento de los cuerpos reside en las inferencias que nuestra mente hace provenientes de la iluminación celestial.”²⁹⁸

¿Y qué arguyó Sigüenza sobre el Principio de Causalidad?

En esencia, siguiendo los principios de Gassendi, Malebranche y Descartes, Sigüenza sugiere en la *Libra Astronómica*, que no es sino cuando la duda de toda capacidad racional limitada es vencida por la multitud de factores entre la causa y el efecto, cuando se hace necesario construir verdades autoevidentes que amplíen el marco interpretativo de los fenómenos²⁹⁹.

Dicho de otra forma, no se trata de clasificar a la Metafísica cartesiana como impulsora de buscar las verdades últimas (que acaben en Dios) de los fenómenos, sino como aquella que se construye un marco teórico-epistemológico delimitado por conceptos puros de la propia experiencia, que validan a todos los juicios sintéticos a priori. Por ello, resulta agradable encontrar en el pensamiento de Sigüenza, una respuesta más allá de la pura intelección racional, es decir, la experiencia.

Para nuestro científico, la observación tenía, entonces, que complementar aquello que la división de las ideas claras y distintas no alcanzaba a cubrir, es decir al objeto experimental que está lejos de mis posibilidades de medición, por ejemplo: un cometa, un satélite, una constelación, etc. Ahora bien, según Sigüenza, el recuerdo de las pasadas experiencias inferenciales permite confiar que en base a una cierta contrastación de causas (constante), se pueden deducir futuros efectos.³⁰⁰ Con esto, el patrón de objetividad cobra mucho sentido, si consideramos la época, pues, la experiencia es elevada a categoría cuantificable

298 Carlos de Sigüenza y Góngora. *Seis obras*, p. 130

299 Rafael Moreno. “La filosofía moderna...”, en Miguel León Portilla. *Estudios de Historia de la Filosofía en México*, p. 123

300 Carlos de Sigüenza y Góngora. *Seis obras*, p. 78

para poder medir y pesar a los juicios sintéticos. Así pues, es posible darle a la circularidad ad infinitum un valor de causas medibles.

Sigüenza concluyó que los éxitos inductivos de la ciencia no necesariamente corresponden a una fundamentación epistemológica correcta, por eso insistió también en nociones prestadas del racionalismo clásico para fundir su teoría y dar validez a los juicios sintéticos a priori. Al respecto, Sigüenza dijo: “habrá que tener en cuenta que no siempre es posible decir que a toda causa fija y singular de la realidad (y sobre los fenómenos individuales) se corresponde un hecho determinado, por lo tanto, repetido.”³⁰¹

¿Y cuál fue, finalmente, la aportación de Sor Juana Inés de la Cruz dentro de la teoría del conocimiento en la ciencia? Para empezar, no cabe duda que la figura de la poetisa, resulta ser una de las más paradigmáticas dentro del barroco colonial, incluso, adelantada a su tiempo. A nuestro parecer esto resulta muy cierto, pues, el vasto número de interpretaciones sobre su perturbadora obra, han arrojado perspectivas temáticas muy atractivas que invitan a la reflexión y al estudio de su pensamiento. Se dice, entonces, que el llamado “Primero Sueño” constituyó uno de los primeros intentos innovadores en Nueva España para replantear el papel de la mente humana y sus formas de conocer el mundo de lo real, o el logos.

¿Cómo logró Sor Juana transmitirnos dicha idea? En esencia, en el Primero Sueño expuso una teoría basada en la transmutación del alma como agente capaz de producir y aprehender conocimiento.

En su estudio sobre la voluntad del conocimiento, Raquel Montesa, explicó que la manera más fácil de acercarse al poema, desde la epistemología, consiste en hacer las siguientes tres preguntas: ¿Por qué se nos describe una aventura cognoscitiva como algo soñado?, ¿Que pretende conocer el alma? y ¿Cómo se lleva a cabo el viaje cognoscitivo?³⁰²

Tal como hemos venido señalando, la tradición racionalista le dio prioridad a las ideas innatas como factor determinante en el desdoblamiento de la razón, a su vez, dicha noción llevaba en sí una carga fenoménica vital que le daba validez evidente y a priori, a todo lo proveniente venido del mundo real. Dicho de otra forma, ora la res cogitans es metafísica

301 Carlos de Sigüenza y Góngora. *Seis obras*, p. 145

302 Raquel Montes Bernet. “Voluntad de conocimiento y escepticismo en Primero Sueño”, en <http://www.tonosdigital.es/ojs/index.php/tonos/article/viewFile/26/33>, consultado el 17 de abril de 2012

porque de cada volición se le corresponde una carga divina, ora porque dicha volición se vuelve autoevidente a todo juicio sintético (como nos dice Popper).

Ahora bien, según Rafael Moreno, el *Primero Sueño* nos ofrece dos lecturas; por un lado “Dios le dona a la mente una naturaleza inclinada vehementemente a conocer, por el otro, ella misma ejecuta esta inclinación con orden y provecho. Los resultados epistemológicos van a proporcionarle, pues, los fundamentos totales o parciales”³⁰³

Dadas las anteriores interpretaciones se deduce, pues, a nuestro modo de ver, que la lírica de Sor Juana se fue despegando paulatinamente del tradicional canon de evidencia interna, en el cual, según la escolástica clásica, la intuición no formaba parte formal para los razonamientos deductivos, sino todo lo contrario, partía únicamente de la exactitud de los cuatro modos perfectos de derivación silogística.

¿Acaso el poema de Sor Juana requiere de un alto nivel de comprensión tanto poética como filosófica? Naturalmente, dada la complejidad que conllevaba este espinoso tema, el “*Primero Sueño*” no fue escrito para legos, sino todo lo contrario, sólo para “aquellos aptos que podrían entender la cuestión del conocimiento sin dificultad y mediante las deleitosas formas de un barroquismo puro y sin mancha.”³⁰⁴

Empero, trataremos de condensar de la manera más sencilla posible, sólo aquellos temas que nos remitan a la teoría del conocimiento y a la demostración de los juicios sintéticos, según con ciertas similitudes con el caso racionalista. De ahí que se pueda entreverar, como adujo Octavio Paz, que “la transfiguración verbal de la realidad del poema de Sor Juana, a diferencia de la lírica gongorina, se remita a una realidad vista por el alma.”³⁰⁵

¿Cuál es, entonces, la estructura formal de “*Primero Sueño*”? José Gaos en un estudio a profundidad sobre el tema, hizo una división muy curiosa debido a que lo concibió en cinco partes y no en tres como Paz, a saber: la media noche, el dormir, el sueño (la parte más importante), el viaje (producto del sueño) y el despertar.³⁰⁶

Paradójicamente, para Sor Juana, la llegada de la noche no sólo representa una “pavorosa sombra fugitiva”, sino también la huida hacia la “luz” y al cielo en una nueva etapa

303 Rafael Moreno. “La filosofía moderna...”, en Miguel León Portilla. Estudios de Historia de la Filosofía en México, p. 270

304 Antonio Alatorre. “Lectura de *Primero Sueño* “en Y diversa de mí misma en vuestras plumas ando, Homenaje Internacional a Sor Juana Inés de la Cruz, pp. 100-111

305 Octavio Paz, Sor Juana Inés de la Cruz: las trampas de la fe, p. 470

306 José Gaos. “El sueño de un sueño” en Historia Mexicana, vol. X, n. 35, pp. 54-71

cognitiva que escapa de la realidad del día³⁰⁷, es decir, la mente termina seducida por una nueva brillantez y se libera.

Posteriormente, el cuerpo entra en trance y el mundo de los sentidos real se desvanece, de ahí que la postura de Sor Juana sea muy parecida, o al menos en su forma analítica, a la propuesta escolástica que se retrotrae al entendimiento de las abstracciones del ente, a la noción en sí del ser y a la búsqueda incesante del movimiento intrínseco del fundamento.

En pocas palabras, el poema nos conduce, al menos en un primer plano, a un lugar en donde la inducción y la experiencia empírica no tienen cabida y donde se busca dilucidar el ¿Qué es? Y no el ¿Cómo es? Ahora bien, llegado el momento del sueño, el alma “se encuentra libre, sin cadenas que impidan su viaje y asunción hacia el conocimiento, hacia el saber.”³⁰⁸

Ya liberada el alma, esta se eleva a un punto en donde es posible tener una panorámica general de la realidad, la realidad que todos conocemos, imagínese usted que después de haber escalado o “volado” hacia la cima del Monte Everest, se pueda divisar al todo, a esto se refiere el Primero Sueño cuando dice que alma ha alcanzado la cima de todo lo dado: “la vista tendió por todo lo criado”³⁰⁹

Empero, justo cuando el alma se eleva por el horizonte aparece, pues, la desafortunada noticia de que ha fracasado, puesto que dada la inconmensurabilidad del mundo dado, resulta inútil su pretensión de saberlo todo en un mismo momento.³¹⁰ Cómo ya se ha visto, resulta curioso que esta visión del logos en Sor Juana, mantenga una visión similar respecto a la postura epistemológica de la Ilustración de mediados de siglo XVIII y el problema de la causa última de los fenómenos naturales, en particular con la sonada frase de Buffon: “¡Oh bella naturaleza sostenida por Dios!”

Así pues, finalmente, cuando el segundo intento por conocer también fracasa, el cuerpo va despertando y anunciado un nuevo día, por lo que no se abre una nueva posibilidad del conocimiento sino hasta la noche siguiente. ¿Pero, en esencia, en qué consiste esta vía de conocimiento para conocer la realidad que nos rodea? Tal como lo hemos venido manejando a lo largo de esta investigación, la respuesta epistemológica sobre el logos nos

307 Sor Juana Inés de la Cruz. *Obras selecta*, p. 45

308 Raquel Montes. “Voluntad de conocimiento y escepticismo...”, consultado el 17 de abril de 2012

309 Sor Juana Inés de la Cruz. *Obras...*, p. 123

310 Raquel Montes. “Voluntad de conocimiento y escepticismo...”, consultado el 17 de abril de 2012

remite a inquirir las propiedades, las cualidades y las relaciones de las cosas, las cuales el hombre se ha encargado de dilucidar a lo largo de su devenir histórico. Para Sor Juana, la propiedad de conocer en el ser humano es un sueño incesante y una ilusión innata en la vida de cualquier persona que está en busca del saber total³¹¹, no sólo por sus últimas causas, sino también por las que se producen en sus respectivos cambios.

Se dice, pues, que el sueño fue y es un recurso literario recurrente para crear múltiples escenarios ilusorios que invitan al lector y al autor a imaginar un mundo distinto al real, en la época barroca fue común dicho recurso, puesto que para la tradición española, según J.A. Maravall; “el hombre concibe una visión del mundo particular porque se siente desconfiado de la realidad, es decir, ante tanta información de datos recibido del mundo empírico y su potente inconmensurabilidad, el hombre al no poder negar su evidencia lo interpreta todo en cuanto a que es sueño.”³¹²

Ahora bien, si bien es cierto que Sor Juana está implícitamente imbuida de la cultura barroca, esto no quiere decir que haya roto los moldes de su propia época, Según nuestro punto de vista, para ella el sueño es algo más que un simple paralelo con la realidad, es más bien una dimensión distinta, pues el reinado de la noche y el sueño se abstraen en sí mismos elevándose y diferenciándose del estado en el que el cuerpo está en posición de vigilante activo de la realidad, por lo tanto, la propuesta juanina es mucho más radical de lo que se piensa.

¿Cuál es, pues, el sujeto de conocimiento? El alma, que separada del cuerpo y de su estado activo se eleva hasta la cima de la montaña y entonces empieza a recabar la información del faktum, o de lo dado, nótese curiosamente que para Sor Juana no es la mente en sí la que conoce al ente, ni mucho menos los sentidos, sino más bien un elemento metafísico de superposición llamado alma, que según los neoplatónicos “se divide cuando se orienta hacia lo sensible y se unifica cuando se orienta hacia lo inteligible.”³¹³ Finalmente, gracias a la acción del silencio y la obscuridad, el alma puede entonces iniciar su viaje místico.

¿Cuál es el objeto de conocimiento? Como ya lo hemos venido señalando, el logos es todo aquello en el cual van a estar dirigidas las miradas del sujeto, que puede tener múltiples caras. Por ejemplo, para Sor Juana es el alma la única opción viable para acercarnos a todo

311 Raquel Montes. “Voluntad de conocimiento y escepticismo...” , consultado el 17 de abril de 2012

312 J.A. Maravall. *La cultura del Barroco*, p. 411

313 Raquel Montes. “Voluntad de conocimiento y escepticismo...” , consultado el 17 de abril de 2012

lo creado, para los racionalistas es la intelección mental que divide y desdobra las ideas del logos, para los empiristas son los sentidos, del mismo logos, los que se preguntan sobre la naturaleza y para los aprioristas una combinación de los dos últimos.

Para Sor Juana, el castigo por el cual el hombre se ve sometido a la frustración por no poder entender al “todo”, es aquel que se asemeja al derretimiento de las alas de Ícaro, aquel valentón que por haberse atrevido acercarse al Sol sufrió las peores consecuencias: “el alma por mirarlo todo, nada veía, ni discernir podía.”³¹⁴

Ahora bien, el alma no se conforma con esta brutal caída y de inmediato se repone, se decide, entonces, a conocer el logos por partes, es decir yendo de lo más sencillo a lo más complejo, empezando por los minerales, las plantas, los animales y finalmente el hombre mismo, pero nuevamente aparece la enorme sombra de lo inconmensurable: “Estos grados discurrir quería unas veces, pero otras disentía, excesivo juzgando atrevimiento el discurrirlo todo, quien aún la más pequeña, aun la más fácil parte no entendía.”³¹⁵ Es entonces cuando el calor del sol derrite las cadenas del entendimiento y el cuerpo despierta. ¿Cuál es, entonces, el modelo epistemológico que Sor Juana imitó en su Primero Sueño? No cabe duda, como dice Gaos, que los modos de sustancia y ser no fueron más allá de su propia tradición cultural, es decir, no podía imaginar otro tipo de teoría de conocimiento diferente a las ya establecidas, a saber: “el intuicionismo agustino y franciscano y el racionalismo aristotélico y tomista.”³¹⁶

Si los riesgos del mar considerara,
ninguno se embarcara; si antes viera
bien su peligro, nadie se atreviera
ni al bravo toro osado provocara.

Si del fogoso bruto ponderara
la furia desbocada en la carrera
el jinete prudente, nunca hubiera quien con discreta mano lo enfrentara³¹⁷

¿Cuáles son las consecuencias que se sacan de esto? Que indudablemente hay un reconocimiento explícito de los sabios novohispanos por discurrir en los terrenos de la metafísica desde el cuestionamiento directo del patrón de objetividad inalterable de la

314 Sor Juana Inés de la Cruz. *Obra...*, p. 156

315 Sor Juana Inés de la Cruz. *Obra...*, p. 158

316 José Gaos. “El sueño de un sueño” en *Historia Mexicana*, vol. X, n. 35, pp. 54-71

317 Sor Juana Inés de la Cruz. *Obra...*, p. 158

escolástica, en pos de alcanzar una comprensión racional y científica para el mundo que les rodeaba, no obstante, estos no fueron los únicos esfuerzos por desenmascarar el misterio de la concepción del “logos”.

3.2 El deísmo ilustrado de la segunda mitad del siglo XVIII. Alzate y Mociño

La generación de filósofos naturales novohispanos de la segunda mitad del siglo XVIII, es sin duda una de las más heterogéneas complejas de toda la historia de la ciencia en México. Si el estudio epistemológico que hemos hecho hasta ahora, ha estado lejos de reflejar una homogeneidad en el pensamiento científico novohispano (anti-universalismo), lo mismo sucede para la última etapa del siglo de las luces; pues cada individuo concibió un universo teórico muy particular.

Las voces que se expondrán a continuación, pues, serán a nuestro parecer las más idóneas, en el terreno de la filosofía de la ciencia, para poder explicar el cambio de noción de evidencia interna, así como la síntesis entre racionalismo y empirismo, lenguaje figurado y lenguaje metafórico.

Dicho proceso, hay que señalarlo, no siguió un recorrido lineal (evolutivo) tradicional, pues mientras algunos novohispanos se alinearon a la propuesta fenomenista de la inducción, otros optaron por un empirismo más psicologista, mientras que sólo uno, a nuestro modo de ver, consiguió establecer con éxito una teoría similar a la de Kant, en el terreno de la metafísica apriorista, con respecto al problema de los juicios sintéticos en la ciencia.

Como ya señalaba Cassirer, la filosofía de la ilustración puso su fe en un método axiomático “cuya función sintética varía directamente con los fenómenos de la naturaleza que estudia”³¹⁸. Esto se traduce, sencillamente, en que a diferencia de la filosofía de los juicios analíticos o la lógica formal, la axiomática sintética se inscribió en los postulados de la filosofía natural de Newton, donde la experiencia empírica permitió validar, por sí misma, a los axiomas sintéticos o regularidades naturales.

Aunque, como ya hemos visto, esto no significa que la filosofía natural newtoniana se haya librado de la metafísica y de un tipo de dogma, pues, partiendo de la base de una legitimidad o garantía de lo estrictamente observable, la inducción se encierra en sí misma por lo que termina regresando en aquello que quería evitar; validar a priori a los juicios sintéticos.

318 Ernest Cassirer. El problema del..., vol. II, p. 18

No obstante, como ya veremos más adelante, lejos de ser perjudicial para la filosofía, en realidad la separación entre el lenguaje figurado del hombre y el lenguaje formal de la ciencia trajo a la larga la construcción de un mundo nuevo.

En efecto, la ciencia moderna combatió, a su modo, contra todo principio especulativo que había dominado gran parte del escenario epistemológico mundial, y es que para el empirismo era irracional adentrarse en el mundo de la naturaleza a través de la intelección pura. En síntesis, lo que la inducción permitió fue, ciertamente, desmarcarse por fin de una maraña de deducciones a priori que no ayudaban a cambiar las nociones físicas y matemáticas por los cuales ya eran insostenibles las teorías aristotélicas de ciencia, las llamadas cualidades intrínsecas de los cuerpos caricaturizadas por los primeros mecanicistas del siglo XVI.

Por esta razón, la filosofía de la ilustración de la segunda mitad del siglo XVIII se despegó de todo sistema (el llamado l'espirit de systeme) especulativo a la manera del “deux ex machina”, por el amor a la experimentación y a la observación (l'espirit systematique)³¹⁹. Como apuntó, Robert Harman, si ha de encontrarse un aspecto en común de todos aquellos que cultivaron los principios newtonianos dentro de la filosofía natural, fue que “la fe en la autonomía de la razón; la luz natural que brilla dentro del hombre no necesita iluminación desde lo alto, buscaban definitivamente un nuevo modo de filosofar donde el fenómeno fuera lo dado y la ley lo posteriormente inducido.”³²⁰

En efecto, según las palabras de Guillermo de Humboldt, la filosofía natural de la ilustración ya no creía en viejos dogmas sino en una especie de análisis donde se fueran descomponiendo las partes del todo, atomizando los vínculos con las causas: “Toda la historia de la humanidad puede presentarse como la consecuencia natural del desarrollo de la energía humana; la humanidad debe desarrollarse de acuerdo con sus propias leyes energéticas sin intervención del Estado o terceros, la energía es la sola y única virtud del hombre que lo llevará a la razón.”³²¹

Ahora bien, pasemos a analizar propiamente las propuestas. No hay duda que Alzate no sólo fue el líder moral de las generaciones nacidas hacia la segunda mitad del siglo XVIII,

319 Ernst Cassirer. El problema del..., vol. II, p. 15

320 Robert Hartmann. “Sobre el enfoque de la ilustración en las ciencias naturales” en Memorias del primer coloquio de historia de la ciencia, p. 36

321 Citado en Robert Hartmann. “Sobre el enfoque de la...” en Memorias del primer coloquio de historia de la ciencia, p. 19

sino que también fue uno de los más destacados científicos de su época, sin él, definitivamente, la ciencia novohispana no hubiera sido la misma.

¿Por qué se considera a Alzate como líder moral de la modernidad novohispana? Por que encarnó y asumió la responsabilidad de debatir abiertamente contra los cánones impuestos por la escolástica y sus instituciones, porque contribuyó a la formación de academias científicas para la discusión de diversos temas de botánica, medicina, física, astronomía, matemáticas, etc., porque mantuvo contacto con los especialistas europeos más destacados en numerosos debates científicos y porque estuvo fuertemente relacionado política y socialmente con las estructuras novohispanas tanto en el ámbito civil como eclesiástico.

Veamos con más detalle la figura de Alzate. Al igual que nuestros otros dos personajes y otros muchos casos similares, vivió momentos complicados durante su infancia, lo que condicionó su desarrollo personal temprano debido a la clasista sociedad novohispana. Con todo, ya se ha mencionado con ayuda de Trabulse, que la inscripción a un programa eclesiástico no sólo resolvía ciertos problemas de movilización de clase, sino que le permitía al alumno en cuestión obtener una serie de beneficios académicos que lo configuraban como un ser dotado y diestro en el arte de la gramática, la retórica, la teología y la filosofía.

Naturalmente, Alzate se recibió como bachiller en Teología por la Real Universidad de México en 1756, donde muy pronto tuvo contacto con otro tipo de conocimiento, el de las ciencias exactas y naturales. Al aceptar un empleo como traductor de letras apostólicas en el arzobispado (1772-1779) no sólo pudo asegurar su manutención diaria, sino apoyo económico para generar proyectos gracias a su conexión con las estructuras de poder eclesiástico.³²²

¿Cuál fue la visión de ciencia que tenía Alzate?

- 1.-Acabar con la pésima ciencia de la tradición aristotélica e introducir en cualquier materia el buen gusto.
- 2.-Informar sobre las verdades reconocidas por los sabios, sobre los nuevos descubrimientos, sobre las técnicas modernas.

³²² Mauricio Sánchez Menchero y Rosa Angélica Morales. Lecturas y prácticas culturales de novohispanos ilustrados. Libros y gacetas científicas en México (S. XVIII) en <http://www.gobcan.es/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/Workshop%20Gomera%202009/Mauricio%20S%C3%A1nchez%20&%20Ang%C3%A9lica%20Morales.pdf>, consultado el 14 de febrero de 2013.

3.-Investigar la naturaleza mexicana en el cielo, en los árboles, en las tierras, en los animales, en los hombres mismos.

4.-Comunicar aquellas noticias útiles a la salud de los hombres.

5.-Advertir las utilidades que pueden resultar de la física, de la química, de la medicina, de la botánica, de la historia natural.³²³

Naturalmente, para Alzate era mucho más importante la finalidad práctica que la teórica, de ahí que no resulte extraño que haya sido un profundo defensor de la inducción. En efecto, para él la ciencia es todo menos sistema, no se detenía en el orden de las ideas, sino que concebía a la naturaleza como un saber destinado a cubrir las necesidades materiales del hombre. Al respecto, José Miranda, comentó:

El desprecio mayor de Alzate recayó sobre los peripatéticos pero al mismo tiempo, atacó a los científicos, tenía un complejo: el de la autoridad. Empero, los enciclopedistas amaban al sistema, consideraban que no podía haber una botánica sin una parte descriptiva y una parte sistemática, ¿Cómo era posible crear una ciencia sin ese instrumental apropiado? Alzate era un enciclopedista anárquico y muy disparatado, porque la mayor parte de estas cosas que se propuso cayeron en el vacío, no tuvieron ningún sostén posible.³²⁴

¿Era, acaso, Alzate un desquiciado?, ¿Estaba equivocado en su visión de ciencia? Lo que analizaremos a continuación, quizá nos sirva para poder desenredar cómo la noción de evidencia interna, en realidad, no fue siempre un patrón fijo, y que en realidad, con el empirismo dicha noción fue la responsable de acabar con la separación tajante entre lenguaje figurado y lenguaje formal.

Cómo ya decíamos anteriormente, la filosofía de la ilustración permitió que el conocimiento de lo real fuera mejor comprendido, ora por la física, ora por las matemáticas, ora por la botánica, ora por la química, etc. Según Descartes, la autoconciencia era la base más segura para conocer sin ayuda de los sentidos.³²⁵

Pero para los ilustrados, en especial para Alzate, la autoconciencia era la base para partir del acto simple de pensar que implicaba la destrucción de todo lo antiguo, es decir, de

323 Rafael Moreno. "Alzate y su concepción de la ciencia" en Memorias del primer coloquio de historia de la ciencia, p. 187

324 José Miranda. "Comentarios a Rafael Moreno Montes de Oca sobre Alzate y su concepción de ciencia" en Memorias del primer coloquio de historia de la ciencia, p. 197

325 Rafael Moreno. La filosofía de la ilustración..., p. 145

aquellas filosofías que tenían fincada toda su existencia en los misterios y en el principio de autoridad.³²⁶

Por este motivo, el racionalismo ya no tuvo cabida para la filosofía de la ilustración novohispana, porque mientras la intelección pura llevaba la duda, como fundamento de una doctrina sistemática, a todo estudio de lo real; para el empirismo la cuestión del conocimiento se inclinó hacia la primacía de la observación.

A partir de este momento, al científico ya no le importó el absurdo epistemológico de la validez de los juicios analíticos a priori por la propia experiencia (el síndrome de las cajitas), sino que se concentró únicamente en realizar ulteriores experimentos para poder probar sus teorías y detectar anomalías (el método científico tal cual).

Con todo, el antiguo método (l'esprit de systeme) no fue del todo relegado. Para Bartolache, el método ayudaba a “proporcionar conocimientos ciertos y seguros, esto es proporcionar conocimientos científicos. Método en punto a ciencias es aquel buen orden o disposición de las partes de un discurso, para hallar de un modo fácil y seguro las verdades incógnitas y demostrar a otro las ya conocidas.”³²⁷

En efecto, no todos los ilustrados novohispanos coincidieron en una sola estructura de pensamiento, algunos elevaron el método por encima de la experiencia, otros coronaron la observación como la única vía para acabar, de una vez por todas, con el sistema y los principios de autoridad, sin darse cuenta que la misma inducción era ya un sistema y una autoridad, mientras que otros trataron de establecer un equilibrio de fuerzas. Por ejemplo, según Bartolache:

La base y fundamento de la buena física es la historia natural, esto es, las exactas y bien averiguadas noticias de la existencia de los cuerpos que componen el mundo; se entiende en particular de los que comprende nuestro globo o están cerca de él en la atmósfera que hace ambiente. Pero se necesita como previo estudio, el de las matemáticas, aritmética y geometría, sin las cuales no podrá estudiarse aprovechadamente la física. En ellas se trata con la luz y noción de la rigurosa demostración, todo lo que mejor sabemos acerca de los cuerpos.³²⁸

326 Rafael Moreno. La filosofía de la ilustración..., p. 146

327 José Ignacio Bartolache. Mercurio Volante, Vol. 2., n. 10, p. 23

328 José Ignacio Bartolache. Mercurio Volante, Vol. 2., n. 10, p. 25

Ahora bien, volvamos al punto de quiebre inicial, el del rompimiento entre la ciencia antigua y la filosofía natural moderna que analizaremos desde una óptica multidisciplinar que conforman José Alzate, José Mariano Mociño y Vicente Cervantes es decir, la separación de la teoría y la práctica por la teoría empirista clásica. Como ya lo hemos señalado, la cátedra de Botánica de Vicente Cervantes no sólo tuvo como misión reformar las instituciones en materia médica de la Nueva España, sino también la enseñanza del arte noble de las plantas por medio de la teoría y la práctica. Para los objetivos de esta tesis, únicamente nos centraremos en la cuestión epistemológica del Principio de Causalidad según el empirismo clásico y su derivación Humeana.

La cátedra, pues, estaba dividida en dos partes: La teórica “explicaba los elementos de la botánica reproduciéndolos a su definición y a las demás partes principales y más precisas; mientras que la práctica, hacía un análisis de las propiedades médicas de los vegetales para medir el aprovechamiento de los alumnos.”³²⁹ ¿Qué entendía Cervantes por método o por teoría?

El médico botánico sistemático no debe averiguar las virtudes de las plantas por cualquier noticia infundada y mucho menos por la práctica de alguna observación peligrosa, sino arreglándose al conocimiento de las clases, órdenes y géneros naturales; las reglas establecidas por Linneo a este fin no están dictadas por una simple teoría y raciocinio, sino inducidas por observaciones fieles y constantes.³³⁰

Un año más tarde, Mociño abrió las sesiones plenarias de clausura del segundo curso de Botánica con un elegante discurso en el cual “citó diversos aforismos de la filosofía botánica de Linneo sobre la denominación genérica y específica, de los nombres sinónimos y variables y del modo de describir y de indagar las virtudes de las plantas, determinando la clase, orden, género y especie de las plantas.”³³¹

¿En qué consistió el método de averiguación linneano? En pocas palabras, lo podemos reducir en tres pasos: Primero se clasifica a la planta de acuerdo a la clase, género y orden natural, deduciéndose analíticamente el grado de virtud de cada especie nueva,

329 María de Lourdes Cámara. “Vicente Cervantes y los estudios botánicos en el siglo XVIII en la Nueva España”, tesis de licenciatura, p. 65

330 Vicente Cervantes. “Actos públicos de clausura del primer curso de Botánica, 20 de diciembre de 1788” en. María de Lourdes Cámara. “Vicente Cervantes y los estudios botánicos...”, p. 89

331 José Mariano Mociño. Actos públicos de clausura del segundo curso de Botánica, 21 de noviembre de 1789, en María de Lourdes Cámara. “Vicente Cervantes y los estudios botánicos...”, p. 93

comparándola con otra de su mismo género, segundo, “si no se conoce el género se realiza un examen de color, olor y sabor, tercero, se hace un análisis químico que separa los principios de los vegetales aproximando en menos volumen sus partes más activas.”³³²

Tanto Linneo como Cervantes adujeron, que el empirista clásico debía esperar a que los conocimientos provenientes de la inducción le indicaran las propiedades de las plantas, pero esto conllevaba un gran riesgo, pues muchas vidas se perdían en los hospitales por andar esperando los efectos producidos, al contrario, el nuevo sistema simplificaba el trabajo del botánico, pues reducía el campo de observación.³³³

¿Que implica esto para nuestro estudio epistemológico? Pues, sencillamente que estamos siendo testigos de dos formas de atacar un mismo problema, pero desde dos visiones distintas: desde el empirismo clásico (Newton) y desde el empirismo radical (Hume) Vayamos por partes.

Tanto la intelección racionalista pura, como el ensayo empírico a tientas, resultaban igualmente inútiles para el empirismo radical. Por un lado, el empirismo radical rechazó tajantemente la validez de los juicios sintéticos a priori, pero si habrían de existir entonces tendrían que apearse a la no verificación empírica.³³⁴

Para resolver esta cuestión, el empirismo radical adujo que toda percepción sensorial de la naturaleza o el logos se puede reducir a proposiciones “con sentido en el lenguaje físico y verbal”, esto se debe porque es tanto lo inconmensurable del mundo real, que sería imposible abarcarlo todo por medio solamente de la propia experiencia.

Por ejemplo el sol es redondo, entonces se infiere que aquel objeto redondo y de color amarillo le podemos llamar sol.³³⁵ De ahí se deduce que estas verdades físicas reducidas en verbales, sean analíticas en su carácter a priori más puro (tautológicas).

Esta es la parte, quizá, más importante de toda nuestra investigación, pues hemos llegado al punto que engloba la razón de ser de la noción de evidencia interna. Es decir, que la distinción radical entre lenguaje figurado y lenguaje formal es una falacia, y que la filosofía natural del siglo XVIII fue una gran promotora del problema retórico-metafórico.

332 José Mariano Mociño. Actos públicos de clausura del segundo curso de Botánica, 21 de noviembre de 1789, en María de Lourdes Cámara. “Vicente Cervantes y los estudios botánicos...”, p. 155

333 José Mariano Mociño. Actos públicos de clausura del segundo curso de Botánica, 21 de noviembre de 1789, en María de Lourdes Cámara. “Vicente Cervantes y los estudios botánicos...”, p. 214

334 Mario Bunge. El principio de..., p. 445

335 Mario Bunge. El principio de..., p. 445

Entremos en materia. Según Hans Blumenberg, en su libro *“Paradigmas para una metaforología”* la reflexión filosófica ya es legítima desde la metáfora. “La metáfora no es un tropo que se encarga de adornar nuestros discursos figurativos acerca de la naturaleza (lo formal, lo objetivo), sino que protagoniza todo conocimiento posible de nuestro mundo a partir de la renuncia al rigor de querer encontrar la realidad tal cual es.”³³⁶

Por ejemplo, Locke argumentaba que el lenguaje figurativo promueve el engaño, la falacia, la quimera y su poder seductor termina por pervertir la verdad. ¿Pero de qué verdad está hablando Locke? ¿La que percibimos por nuestros sentidos? Si optáramos por la anterior respuesta evidentemente de nada serviría esta tesis, pues creeríamos que la magia que seduce a nuestros ojos es verdad. Por ello, como diría Paul de Man, todas las críticas de la filosofía natural ilustrada contra el lenguaje figurativo, en realidad son ellas mismas retórica.³³⁷

Vayamos al grano. La base epistémica del empirismo sostiene que en cada ámbito del lenguaje se da una conexión de identidad entre significado y significante. Por ejemplo, en las ideas simples la esencia del nombre y la esencia de las especies designadas coinciden armónicamente. Lo que estamos observando aquí es que se está produciendo un movimiento (traslato) en el que la metáfora no es una sustitución de un término figurativo por uno literal, sino que es proceso de interpretación cognitiva.³³⁸ Dicho de otra forma, la comprensión humana siempre pasa por la vía de la significación. (Aun en las partes más conceptuales)

Como ya veremos a continuación, Mociño, Alzate y Cervantes en mayor o menor medida van a aplicar un cierto nivel de interpretación figurativa a sus observaciones objetivas de la naturaleza. De cualquier forma, toda aquella generación ilustrada coincidió en que ya no era posible pensar como los aristotélicos creían: en la cosa en sí.

Al contrario, tal como subrayara Condillac, la mente trabaja de acuerdo a ciertos niveles de abstracción en el cual se da el proceso de adecuación de la capacidad mental y el nombre de la cosa que es rescatada.³³⁹ (Expresión lingüística) La “apercepción”, pues, es la capacidad que tiene el hombre para darse cuenta que piensa y que es capaz de hacer abstracciones, no

336 Hans Blumenberg, *Paradigmas para una metaforología*, p. 56

337 Paul de Man, *La ideología estética del romanticismo*, p. 80

338 Paul de Man, *La ideología...*, p. 90

339 Paul de Man, *La ideología...*, p. 91

obstante, este proceso requiere que nos re apropiemos de las cosas en términos simbólicos, arbitrarios y metafóricos.

Ahora bien, ¿cuál fue la base epistemológica de la botánica linneana en el Jardín Botánico Real de Nueva España? Tal como apunta Patricia Aceves, la botánica de Linneo estuvo fuertemente influenciada por la química de Lavoisier, pues éste y sus colaboradores “asumían que la introducción del método analítico-empírico en el estudio de la química proporcionaba por un lado, las bases metodológicas que garantizaban el acceso a la verdad, y por el otro, las bases pedagógicas que facilitaban el aprendizaje de dichas verdades.”³⁴⁰

En esencia, las nomenclaturas tanto químicas como botánicas, nacieron, epistemológicamente, de la conceptualización o representación de una idea con características tanto analíticas como sintéticas, a su vez, esta idea representa al “hecho”³⁴¹, de tal forma que son las palabras las responsables de generar las ideas de la realidad, formando una interesante relación simbiótica y simultánea entre ciencia y lenguaje.

Este concepto devino de Condillac, famoso filósofo francés del siglo XVII. En síntesis, éste se preocupó por construir una teoría del conocimiento en donde estuviera imbricado tanto el Principio de Causalidad, como los límites del entendimiento humano, fue tal cual, el antecedente de Hume.

Condillac sostuvo por un lado, que la experiencia era la única manera de conocer enfáticamente el mundo real, pero también era necesario, mediante el análisis, que el método de conocimiento se generara a partir de las ideas yendo de lo conocido a lo desconocido, reduciendo a las ideas provenientes de la observación en un lenguaje exacto.³⁴² Dicho de otra forma, lo que Condillac trató de hacer fue resolver el problema de los juicios sintéticos a priori pero desde un empirismo radical, partiendo de la base de una coincidencia entre la verdad analítica y la verdad sintética, válida, pues, tanto a priori como a posteriori.

A nuestro modo de ver, este es el verdadero método de resolución y composición, que según Cassirer correspondía sólo a los filósofos newtonianos, amantes del empirismo clásico.³⁴³

340 Patricia Aceves. Química, Botánica..., p. 21

341 Patricia Aceves. Química, Botánica..., p. 17

342 Patricia Aceves. Química, Botánica..., p. 21

343 Ernst Cassirer. El problema del..., vol. II, p. 124

Vayamos entonces a la disputa de la nomenclatura entre Cervantes y Alzate, pero atención, sólo desde el punto de vista de la historia de la filosofía de la ciencia y no desde la botánica en la historia de la ciencia. No se sabe cuándo empezó realmente, pero creemos que fue a partir del primer discurso de clausura de la cátedra de Botánica que dio Cervantes, en la capital de la Nueva España, cuando Alzate se puso en contra de la imposición del nuevo método, al respecto dijo:

Linneo no hace ninguna aportación, simplemente introduce voces griegas con lo que ha aumentado la confusión de la Botánica y de los estudiosos, ¿qué nuevos conocimientos hemos adquirido respecto a las virtudes de las plantas? Con saber la clase y el género no se conduce a nada de lo que realmente debe de importar que sea la utilidad de las plantas en cuanto nos sirven para alimento y para resistir las enfermedades.³⁴⁴

En esencia, lo que Alzate le reprocha al verdadero sistema de composición y resolución del empirismo radical, es que con la nomenclatura se correría el riesgo de que la Botánica derivara en letra muerta o incluso cayera en especulaciones de tipo escolástico, pues para él sólo eran válidas las inferencias provenientes de la inducción, sin pasar por el terreno de las ideas.

En pocas palabras, Alzate creía en la vieja teoría de primero observo y después pienso. Empero, la botánica linneana no difería en mucho, pues al mismo tiempo que observa, sintetiza en un cierto orden de género y clase al vasto mundo de las plantas. Este detalle está directamente imbricado en el tono de las disputas no sólo entre Alzate y Cervantes, sino también en el mundo entero. Por ejemplo, Buffon adujo que:

Semejantes clasificaciones por géneros proporcionan un sistema de nomenclatura, no un sistema de natura. Pueden ser útiles y hasta imprescindibles para lograr una visión de conjunto sobre los hechos, pero nada más peligroso que confundir puros signos con lo significado, convirtiendo las definiciones puramente nominales en definiciones reales y tratando de explicar con ellas la esencia de las cosas³⁴⁵

Incluso el mismo Cassirer dudó que aquel modo de pensar haya tenido mucho que ver con la filosofía natural de la ilustración, pues en pocas palabras mencionó que: “el sistema linneano escogió arbitrariamente cualquier propiedad y carácter para agrupar el mundo de

344 José Antonio de Alzate. *Gacetas...* tomo II, p. 345

345 Citado en Ernst Cassirer. *La filosofía de la...*, p. 98

las plantas, y con este procedimiento de simple división, de formación analítica de las clases, cree presentarnos la conexión misma de este mundo, su proyecto es anti-ilustrado, anti-descriptivo, que reside en lo dogmático.”³⁴⁶

Palabras más, palabras menos, creemos que la declaración de Cassirer no es del todo correcta, pues parece sostener que la nomenclatura linneana se basaba en supuestos a priori (primero pienso, luego observo), puramente analíticos, pretendiendo darle una validez absoluta a los juicios sintéticos.

Empero, tanto Condillac como Lavoisier estaban ya un paso adelante, ¿Por qué?: porque lograron condensar una síntesis entre empirismo y racionalismo con el fin de resolver la inconmensurabilidad del mundo material, evitando que los axiomas producidos y validados por la propia inducción generaran leyes universales, dejando sin resolver el famoso problema de Hume o el llamado “síndrome de las cajitas”, que dicho sea de paso, constituyó lo propiamente dogmático de la inducción.

Volvamos, entonces, a las disputas. Alzate continuó diciendo:

Pero todo es bagatela respecto a lo que frescamente tengo leído por lo perteneciente a la Botánica. Después de tantos sistemas publicados sin que podamos saber cuál es el peor, los autores juzgan según sus posiciones, sus inclinaciones, sin olvidarse de las preocupaciones nacionales; lo único que se saca en limpio es que todos esos sistemas son defectuosos. Toda la nomenclatura es viciosa, porque a cada paso da la ciencia será preciso mudar la nomenclatura.³⁴⁷

Por otro lado, Cervantes replicó que: “El idioma del sistema sí ayuda porque al concretar la planta a su respectivo género y clase, se puede adquirir la noticia de sus virtudes.”³⁴⁸ En efecto, Alzate vio en la nomenclatura simplemente otra forma de expresar el mismo objeto, sin embargo, tal como sostuvo la teoría analítica-sintética de Lavoisier, en realidad la nomenclatura expresaba otro sentido muy diferente, dado que “los conceptos que formaron el nuevo cuerpo teórico se hallaban ya cambiados”.

Dicho de otra forma, era imposible separar o excluir la nomenclatura de la ciencia y viceversa, además, la propia nomenclatura sí apelaba a las propiedades químicas de las

346 Ernst Cassirer. *La filosofía de la...*, p. 99

347 Alzate. *Gacetas...*, tomo 2, p. 234

348 José Antonio de Alzate. *Gacetas...*, tomo 2, p. 250

sustancias, por lo que Alzate terminó por caer en una contradicción de lo que argumentó en primera instancia.³⁴⁹

Ahora bien, tal como señala Patricia Aceves, la contradicción de Alzate fue mucho más allá de no haber comprendido el método de composición-resolución del empirismo radial, porque terminó por caer en un argumento aparentemente ya superado, es decir, el de la generalización de la deducción escolástica. A nuestro parecer, quedaría formulado de la siguiente forma: Todo sistema contraviene a lo útil, el método de Linneo y Lavoisier son sistema, por lo tanto, todos son defectuosos por inútiles y sofísticos.

Empero, Alzate mismo volvió a contradecir su propio argumento, a saber:

Se sabe del gran mérito de Lavoisier, son bien conocidos sus raros descubrimientos, sus manipulaciones sublimes respecto a las operaciones químicas, y esto desde luego le dio motivo para formar un nuevo sistema acerca de la naturaleza, el que, según parecer de muchos, llega al término de la perfección. No me atreveré a condenar por enteramente falso este sistema. Hallo en él muchas cosas que me encantan; y si tomo en esta ocasión la pluma para hablar de él, no es tanto para impugnarlo cuanto para presentar a los literatos un hecho que parece destruir uno de sus principios fundamentales.³⁵⁰

Con todo, resaltamos que tanto Cervantes como Alzate mantuvieron dos distintas formas de hacer ciencia, no falsas las dos a priori, si no igualmente válidas y sujetas a una valoración tanto científica como filosófica, según sus propias circunstancias y contextos locales. Por otro lado, debemos recalcar que la evidencia interna de las distintas corrientes epistemológicas estuvo en constante cambio, e incluso habitando a manera de coexistencia pacífica para los científicos de la época.

¿Y qué papel jugó José Mariano Mociño en todo esto?, ¿Acaso fue un empirista clásico o radical? Al etiquetar a una persona se corre el riesgo de caer en falsas ideas preconcebidas e incluso en prejuicios, empero, creemos que es prudente, en esta ocasión, tratar de ubicar a nuestro personaje más querido en una corriente definida para que podamos ir revalorando y concluyendo el problema de los juicios sintéticos a priori en el ambiente novohispano. Vayamos a la presentación breve del personaje.

349 Patricia Aceves. *Química, Botánica...*, p. 67

350 José Antonio de Alzate. *Gacetas...*, tomo 2, p. 255

El filósofo natural José Mariano Mociño nació en el municipio de Temascaltepec, Real de Minas, actual Estado de México, el 23 de septiembre de 1757³⁵¹. Así lo consta el acta correspondiente expedida en el mismo lugar por el bachiller Don Juan Antonio Cardoso Osorio:

El bachiller, cura propietario, juez eclesiástico y vicario de este Real y Minas de Temascaltepec y su feligresía por el Ilmo. Sr. Don Manuel Rubio y Salinas, Arzobispo de México, por mi señor certifico y doy fe en cuanto puedo y debo, como en el libro que es de mi cargo donde se asientan las partidas de bautismos de españoles, y a la foja 197, lo siguiente: Bauticé solemnemente y puse los santos óleos a Joseph Mariano español, hijo legítimo de legítimo matrimonio de Don Juan Antonio Mociño y Doña Manuela Losada...³⁵²

Deseoso de poder mostrar sus cualidades, Mociño se postuló para ingresar a Filosofía en el Seminario Tridentino de la Ciudad de México, que para fortuna del joven “ofrecía a alumnos de escasos recursos vestir el manto y la beca, justificando la legitimidad de su nacimiento y limpieza de su vida y costumbres.”³⁵³

En efecto, el acceso no sería fácil, pues como sucede actualmente, sin contactos en la Ciudad de México su postulación hubiera sido imposible. Para fortuna de Mociño, un primo suyo vecindado en la ciudad resultó fundamental:

Visto el informe que antecede, damos comisión en forma al notario de nuestro Real y Pontificio Seminario para que reciba información bastante sobre la legitimidad, limpieza, vida y costumbres de D. José Mariano Mociño, que con el más profundo respeto, puesto a los pies de su Ilma. dice: que habiendo venido a esta ciudad con designio de dedicarse al estudio de la Filosofía en las aulas de dicho seminario, espera poder establecerse en el número de sus colegiales, con el beneficio de una ración que está presto a cederle el catedrático de Escolástica, primo hermano suyo.³⁵⁴

351 Suponemos que nació ese día, pues era costumbre de aquellos tiempos llevar a bautizar a los niños al día siguiente de su nacimiento como lo consta su acta de bautizo con fecha de 24 de septiembre. Se recomienda discreción para no especular con otra probable fecha de nacimiento.

352 Archivo Antigo del Seminario Conciliar de México. Volumen “Informes 1700-1779”, ex. 1774. En adelante AASCM

353 Ángel María Carreño. El bachiller Don José Mariano Mociño y la Expedición Científica del siglo XVIII, p. VII

354 AASCM, Vol. “Informes 1700-1779”, ex. 1774

El 27 de abril de 1774 la suerte parecía que le empezaba a sonreír a Mociño. Después de largas deliberaciones su admisión al Seminario Tridentino fue satisfactoria, por lo que de inmediato se trasladó a la capital:

Vistas las antecedentes diligencias con la fe de bautismo que las acompañan, en atención a que todo consta de legitimidad, limpieza, vida y costumbres de D. José Mariano Mociño contenido en ellas le admitimos por Colegial de nuestro Real y Pontificio Colegio Seminario en la ración que le cede el catedrático D. José Luis de los Ríos; y le damos facultad para que pueda vestir su manto y beca con el escudo correspondiente conforme a la costumbre de los demás colegiales...

El 28 de agosto de 1784 se matriculó en Primero de Medicina, la ciencia más empírica del momento. También en aquel año, conoció al hombre que le habría de cambiar su visión científica como ningún otro, ese fue José Antonio de Alzate, que le invitó a colaborar en las “Gacetas de Literatura mostrando abierta hostilidad al escolasticismo monacal, famosa ya por sus punzantes epígrafes.”³⁵⁵

Desde afuera del movimiento científico ilustrado, ciertamente hubiera sido casi imposible que el joven Mociño se desarrollara, pues este grupo de sabios no sólo ya tenía el control social y epistemológico de la “nueva ciencia”, sino que se había convertido en el nuevo “stablishment”. De ahí que este nuevo grupo exigiera un nuevo canon para la producción de evidencias científicas certeras, en resumidas cuentas, el ideal experimental. (Física, Matemáticas, Química, Astronomía, etc.) De ahí que nos sorprenda la afirmación de Ángel María Carreño respecto a la construcción de este nuevo canon de objetividad, que a la letra dice:

“No compartimos la idea de que (Mociño) se hubiera dedicado a las Matemáticas y menos aún a enseñarlas, porque no hemos hallado dato alguno que lo compruebe.”³⁵⁶

Naturalmente, el nuevo canon de la Ilustración exigía que el mundo se pudiese explicar de forma matemática (también como Historia Natural). Tal como ya se ha visto a lo largo de este trabajo, sin esta base cuantificable (tanto aritmética como infinita) el proyecto empirista no hubiera podido explicar el mundo sino sólo con ayuda de la conceptualización metafísica del cero y la unidad.

355 Ángel María Carreño. *El bachiller...*, p. XIII

356 Ángel María Carreño. *El bachiller...*, p. XVI

En esencia, esta base permitió que las Academias y las pequeñas instituciones dedicadas a la investigación, configurasen un espectro social en donde se justificaran las observaciones de los científicos.

Y en efecto, el 9 de julio de 1785, Mociño se inscribió a las cátedras sueltas de Matemáticas que no estaban vinculadas con ninguna facultad. A la letra, el documento dice:

En la Ciudad de México el 9 de julio de 1785, D. José Mariano Mociño, estudiante médico de estas escuelas y Universidad, para probar haber cursado y ganado en ella su primer curso en las cátedras de Prima, Vísperas y Matemáticas, presentó por testigos a los bachilleres sus concursantes que debajo de esta firman a quienes recibí juramento, que hicieron en forma según derecho, y la calidad de su estado, cuyo cargo prometieron decir verdad en lo que les preguntare y siéndolo dijeron: Que el que los presenta, tiene ganado dicho su curso por haber asistido, y cursado en esta Universidad las referidas cátedras...³⁵⁷

José Mariano Mociño nos dejó varios textos filosóficos donde, afortunadamente, pudimos detectar una serie de propuestas e inclinaciones epistemológicas bien claras; vamos, pues, a numerarlos: En primer lugar se encuentra el ya citado texto de “Diálogo o pintura de un Aristotélico enfurecido y diálogo que tuvo con un moderno”, publicado el 15 de febrero de 1788 en las Gacetas de Literatura.

Erróneamente, Patricia Aceves le atribuye este texto a Alzate y no sólo eso, sino también lo pinta como un punto de clausura entre la metafísica y la ciencia moderna debido a que las explicaciones fenoménicas, otrora divinas, se vuelven parte del terreno humano hacia lo experimental.³⁵⁸

Empero, a nuestro modo de ver, hay una confusión general entre los historiadores de la ciencia en cuanto a lo puramente metafísico (Dios) y lo metafísico epistemológico de la ciencia moderna de mediados del siglo XVIII, es decir, su modelo fijo legitimador de objetividad científica a partir del yo absoluto, ora desde el racionalismo, ora desde el empirismo.

Ahora bien, ¿Por qué decimos que este texto es de Mociño? Jaime Labastida en correspondencia privada con Roberto Moreno de los Arcos, confesó que no encontraba bases sólidas para afirmar que fuera de Alzate, ya que el estilo en el que estaba escrito no

357 AGN, Universidad, Vol. 435, foja 290

358 Patricia Aceves. Química, Botánica..., p. 96

correspondía con el que estaba acostumbrado a aderezar sus textos, es decir, “que no le casaba mucho”³⁵⁹.

Naturalmente, esta fue una buena observación. El estilo desenfadado, arrogante, burlesco y de mal gusto que usó Alzate para insultar a Cervantes sobre el nuevo método de Linneo, no tiene nada que ver con el pulcro, elegante, refinado y reposado estilo con el que el Dr. Alerto le increpa al Dr. Supino las aberraciones de la escolástica. La biografía hecha en la primera parte de esta tesis habla por sí misma.

Otro punto a favor de Mociño para adjudicarle la autoría de este texto es, paradójicamente, que no lleva autor. Usted se preguntará, ¿entonces cómo es que Mociño pudo haberlo escrito? El mismo Jaime Labastida adujo que el mismo Alzate dejó constancia al final del primer tomo de las Gacetas de Literatura, que “José Muciños” o “Vicecotis” (pseudónimo) colaboró en varios artículos hasta que las tareas de la REB se lo impidieron, incluidos algunos que no llevaban autoría.³⁶⁰

En resumen, aunque no es posible afirmar, categóricamente, que Mociño fue el autor de ese texto, lo más probable es que sí haya sido él el responsable de haberlo hecho.

En esencia, lo que este primer texto sacó a colación fue el cambio radical de noción de evidencia interna de un modelo silogístico-demostrativo, ligado a la autoridad y a la opinión de las premisas deducidas a priori, a uno más elástico y acorde a los tiempos de la ilustración, es decir, el empirista experimental. Otro de los aspectos destacados es que se libera el espíritu renacentista lo cual se deja ver cuando Mociño separa lo estrictamente divino y lo estrictamente terrenal:

Dr. Alerto: Dígame Usted por su vida, hay sufrimiento para leer impreso, que el filósofo no debe abrazar con ceguedad las opiniones de su maestro. Distingamos la verdadera ciencia, la Religión es la única a quien pertenece carácter tan distintivo, lo que Dios nos ha revelado, lo que la iglesia propone como objeto de creencia, la autoridad de los Santos Padres y concilios: todo esto abrazado a puño cerrado es lo que importa creer a ojo cerrado; pero respecto a las ciencias naturales Dios encomendó al mundo las disputas de los filósofos y al hombre le es lícito asentir o repugnar con su contrapisa; porque será un tonto si se niega al mejor método o a la

359 Jaime Labastida. “La Ilustración científica” en *Revista de la Universidad de México*, n. 56, pp. 24-31

360 José Antonio Alzate. *Gacetas...*, tomo 1, p. 443

experiencia y no crea a la simple autoridad, cuando esta no se palpa en solilúdimos fundamentos.³⁶¹

El segundo texto filosófico de Mociño publicado en las Gacetas de Literatura, salió a la luz el 7 de noviembre de 1789. Está redactada en forma de carta dirigida a Fr. Antonio del Valle, enemigo natural de los saberes modernos que entró en polémica con nuestro personaje por haber censurado a la filosofía escolástica. Veamos más de cerca el contenido central:

¿Ha visto V.P. algún filósofo moderno y cristiano, que haya dicho que una opinión puede ser cierta en la filosofía y falsa en la sagrada escritura, o que se puede dudar de la infabilidad de esta? Hágame V.P. El honor de no confundir a los deístas y hereges (sic) libertinos con los filósofos cristianos, como nosotros no confundimos la filosofía cristianizada con los innumerables errores de Aristóteles y muchos aristotélicos.

El discurso de V.P. Perdóneme que lo diga así, es uno de aquellos sofismas espaciosos con que los filósofos de la escuela han intentado, en todos tiempos, alucinar a las gentes ignorantes a falta de razones sólidas y desacreditar de un modo indigno de un literato a los que sacudiendo el yugo de la autoridad de Aristóteles, han querido hacer uso de las potencias que les ha concedido el Autor de la Naturaleza, empleándolas en distinguir lo verdadero de lo falso.³⁶²

¿Qué es lo verdadero?, ¿Qué es lo falso? Como todo empirista de su época, Mociño tenía una concepción fijista de la ciencia, es decir, aquella que admiraba el orden de la naturaleza por obra del Creador, por lo tanto, para él lo dado era lo ya hecho, que posteriormente se unía a lo inquirido.³⁶³ Lo falso era toda aquella especulación estéril que no llevaba a ningún lado, aquello que cegaba la visión del hombre.

Ahora bien, como supuso Aceves, es verdad que la mayoría de los filósofos de la ilustración separaron lo puramente metafísico y lo puramente experimental, pero esto no se refiere lo metafísico de la propia filosofía de la ciencia natural. Como, antes, sugirió Bacon, Mociño adujo que no se puede saber más de lo que ya se sabe, por lo que la misma ciencia

361 José Mariano Mociño. *Gacetas...*, tomo 1, p. 259

362 José Mariano Mociño. "Carta abierta a Fr. Antonio del Valle sobre la inutilidad de la escolástica", en *Gacetas...*, tomo 1, p. 291

363 Ernst Cassirer. *La filosofía de la...*, p. 56

se tiene que encerrar en sí misma, dentro de barreras delimitadas por lo ya inquirido para procesar, como buen soldado, las órdenes que recibe de la inducción.

Mociño dejó bien en claro que la misión de los modernos no es imponerse a otros, sino discurrir en la naturaleza aquello que requiere de un esfuerzo mental muy grande, por lo que resulta lógico que la comprobación empírica no obedezca a una autoridad, sino a los mismos datos. Es de llamar la atención como hace burla del modelo de demostración silogística-demostrativa; que no es sino cambio en la noción de evidencia interna:

Los gasendistas impugnan a los cartesianos, y unos y otros a los newtonianos: luego todos yerran, luego todos ignoran la verdad. ¡Viva el R.P. Fr. Antonio del Valle! ¡Viva tan valeroso campeón y extíngase las perversas razas de gasendistas y newtonianos! Los modernos se impugnan unos a otros, es verdad; pero no se impugnan por espíritu de partido, como dijo Tulio hablando de los antiguos; sino porque entrando en la investigación de los más difíciles arcanos de la naturaleza es preciso que pulsen en ciertos puntos y dificultades que los hagan dividirse en contrarias opiniones: sin embargo de esto, y aunque no acierten de todo, son laudables y merecen el nombre de filósofos, que no puede justamente darse a quien cautiva sus luces en una secta determinada.³⁶⁴

¿Qué entendía Mociño por verdad científica o fenómeno? Como ya hemos señalado, la verdad de los ilustrados se reflejaba en “lo dado”, concepto que mantuvo su hegemonía absoluta como modelo de averiguación epistemológica apoyado en los datos recibidos de la inducción, sin ella el proyecto filosófico ilustrado era nada.

Por esta razón hay que comprender que para los filósofos de la época, era impensable acercarse a lo inquirido sin un modelo de proposición positivo (cuestión aberrante para Popper), esto debido a que estaban, en franca lucha, visiones del mundo apoyadas igualmente en prerrogativas dogmáticas y/o necesarias. Veamos pues, el concepto de “lógica” en Mociño:

Si se hubiera de hablar en general de todo género de sectas, no sería difícil manifestar a todo el mundo las enormes ventajas que hacen a los modernos mejores que los peripatéticos. Ciñámonos precisamente a la lógica. Los primeros persuadidos de que el objeto de esta debe ser la averiguación de la verdad, y que por tanto nuestra principal atención se ha de dirigir a indagar los medios más seguros y constantes para libertarnos del error y del engaño, pusieron toda su mira en

364 José Mariano Mociño. *Gacetas...*, tomo 1, p. 444

averiguar el origen de los errores y las causas que nos inducen a ellos; y después de innumerables reflexiones y meditaciones, nos dieron las reglas más preciosas para gobernarnos con menos riesgo en la difícil senda de la verdad. Los segundos por el contrario, confundiendo la sombra con la realidad, se desviaron del verdadero fin a que debían aspirar. ¿Qué utilidad ha sacado el público de las interminables disputas del ente de razón, de la cópula, término o no término; y de otras mil patrañas más?³⁶⁵

El tercer texto de carácter filosófico publicado en las Gacetas fue publicado en 1790. En él, en primer lugar, Mociño no sólo adujo los grandes avances que tenían los alumnos de los seminarios al estudiar la filosofía moderna, sino también, en segundo lugar, terminó por trazar una frontera epistemológica infranqueable en la cual, no nos caben dudas, coincidió con la causa vigente, es decir, el paso de un dogmatismo religioso a uno fenoménico o del predominio de la autoridad de la naturaleza:

La teología cristiana es la ciencia de nuestra religión: sus tópicos principales son la Escritura divina, la tradición y la autoridad de la Iglesia, los concilios, los Santos Padres y los teólogos escolásticos que usaron castamente de la filosofía y yo siempre quedaré muy corto en esas cosas. Pero la filosofía moderna solo reconoce por fundamento la razón y la experiencia de los hombres más ilustrados de todas las naciones, y que ella felicita los pueblos en que por fortuna se dedican los sabios a cultivarla.³⁶⁶

Hasta aquí se pueden sacar varias conclusiones, que para Mociño la “esencia” de los fenómenos era una aberración, que toda inferencia iniciada desde la propia intelección era especulación pura, que nada existe en nuestra realidad que no esté en los sentidos, que sólo la razón es la única vía para inducir los efectos de los fenómenos, etc.

Empero, su concepción epistemológica fue madurando hasta alcanzar una postura muy parecida a la de los empiristas radicales es decir, aquellos que comulgaban con la reducción y sistematización de “lo dado”, como garantía de conocimiento, en ideas teóricas claras y evidentes. Por ejemplo, en el discurso pronunciado el 15 de junio de 1801 con motivo de la apertura de las lecciones de Botánica en Palacio Virreinal, Mociño adujo que:

Vivimos en un siglo, en que el genio de la exactitud ha apoyado su mano firme sobre todos los conocimientos humanos, y ha hecho desaparecer con su peso las

365 José Mariano Mociño. *Gacetas...* tomo 1, p. 446

366 José Mariano Mociño. *Gacetas...* tomo 1, p. 447

hipótesis infundadas, las opiniones antojadizas y las ligeras credulidades. Son poquísimas aquellas cosas, de que tenemos en la Medicina una ciencia derivada de sus causas: el mayor número de los conocimientos que poseemos los hemos ido deduciendo de la observación de los efectos; y de esta inducción, que por el camino del análisis, ha de formar algún día la masa sólida de los adelantamientos del arte, jamás podrá llevarse a su debida perfección, si no tenemos la franqueza de abjurar una multitud de errores contrarios a la física, a la medicina, etc.³⁶⁷

En efecto, no debemos olvidar que la esencia de la nomenclatura de Linneo era esencialmente analítica-sintética, es decir, separada ya de la teoría clásica empirista y en pos de alcanzar una mayor precisión y exactitud en la observación, gracias a un sistema capaz de determinar por distintas reglas a las distintas clases de plantas.

En pocas palabras, podemos decir que Mociño ya no era un simple empirista, sino uno mucho más radical. Por ejemplo, en el curso de clausura de la cátedra de Botánica de 1789, Mociño llegó a la conclusión de que el fundamento de esta ciencia “estribaba en la disposición y denominación de los vegetales. La disposición es la necesidad que llamamos sistema, el cual componiendo clases, órdenes y géneros, constituye la teoría.”³⁶⁸

Dejemos, pues, que el mismo Mociño nos diga su propia postura epistemológica:

No presumo, señores, que haya alguno entre los que me hacen el distinguido honor de escucharme, que no conozca muy bien, que sólo deben estimarse como verdaderos bienes nuestros aquellos que son capaces de remediar nuestras necesidades; y que estos mismos bienes serán tanto más útiles para nosotros, cuanto sea menor el trabajo que nos cueste el adquirirlos.

La causa de no aprovecharnos de nuestras medicinas propias, es la poca afición que se ha tenido a la Historia Natural, siendo ella una parte esencialísima de la materia médica, en tanto grado, que jamás saldrían nuestros conocimientos de la limitada esfera de un ciego e irracional empirismo, si no nos diera esta ciencia sus luces auxiliares, ayudándonos la Química para equivocarnos menos nuestros juicios.

La parte de la Historia Natural que trata de los vegetales, formando con rigurosa exactitud sus géneros, ha colocado debajo de ellos, todas aquellas especies que se

367 José Mariano Mociño. “Discurso para la apertura de la cátedra de botánica de 1801” en José Joaquín Izquierdo. *Montaña y los orígenes del movimiento científico ilustrado*, p. 123

368 José Mariano Mociño. “Discurso de clausura del segundo curso de Botánica, 1789” en José Joaquín Izquierdo. *Montaña y los orígenes del movimiento científico ilustrado*, p. 110

aproximan más entre sí, tanto por su estructura, como por sus cualidades sensibles de su olor y sabor.³⁶⁹

En conclusión, para Mociño y el resto de los empiristas radicales, aquello que era recibido por el mundo de “lo dado”, mutaba en una categoría abstracta derivada tanto de las propiedades físicas como de la parte analítica de los cuerpos, la cual se convertía asimismo en un mecanismo ordenador lógico de las ideas sintéticas.

En pocas palabras, la validación (de facto y no de iure) de los juicios sintéticos a priori desde el empirismo Humeano radical, permitió eludir los absurdos epistemológicos del empirismo clásico (la circularidad de la inducción) y al mismo tiempo, reducir en un modelo analítico-sintético el vasto mundo inconmensurable de la realidad o el logos.

Empero, no hay que olvidar que este modelo aún tuvo que partir desde el fenomenismo de la observación, por lo tanto, a este intento de fusión entre el empirismo y el racionalismo no se le podría llamar como tal, más bien fue una mezcla; una unión que intentó recuperar algunas nociones analíticas del racionalismo para hacer mucho más flexible a la teoría empirista clásica.

369 José Mariano Mociño. “Discurso de clausura...”, en José Joaquín Izquierdo. Montaña y los orígenes del movimiento científico ilustrado, p. 128

3.3 La solución de los juicios sintéticos a priori desde la crítica de Juan Benito Díaz de Gamarra

Una de las mentes novohispanas que influyó enormemente en el desarrollo de la ciencia moderna en Nueva España es sin duda Juan Benito Díaz de Gamarra. La selección de este personaje resulta por demás importante, ya que es el elemento de engarce (no cronológico) entre las problemáticas empiristas que Mociño y Alzate plantean, y la resolución provisoria del problema de la justificación de la necesidad de axiomas sintéticos dentro del ámbito de la experiencia científica ilustrada. Porque de eso trató su fusión entre racionalismo y empirismo, no una mera mezcla, sino una verdadera fusión entre ambas posturas tomando elementos de múltiples influencias: ora desde el cartesianismo, ora del mismo escolasticismo, ora desde el modernismo de los sentidos tomado de Locke, etc.³⁷⁰

Antes de analizar su obra cumbre, “Elementos de Filosofía Moderna”, pasemos a revisar brevemente su biografía. Juan Benito Díaz de Gamarra nació en 1745 en la ciudad de Zamora. Desde muy temprana edad, el joven Gamarra fue inducido a los estudios humanísticos y eclesiásticos en pos de alcanzar una vida espiritual plena. Primero asistió al Colegio de San Ildefonso de la Ciudad de México y después, tuvo de cerca su primer contacto con la Filosofía cuando ingresó a la Congregación del Oratorio de San Miguel el Grande para ordenarse sacerdote.³⁷¹

Paralelamente a la famosa expulsión de los jesuitas ordenada por Carlos III, Gamarra salió del territorio novohispano en el verano de 1767. Primero tocó tierras metropolitanas para arreglar algunos asuntos con el máximo responsable de su Congregación, y después pasó a Italia, donde se unió con los demás jesuitas conservando su puesto de procurador.³⁷²

El gran carisma de Gamarra le hizo ganar muchos amigos, sobre todo con personajes imbuidos en el mundo de arte, la cultura y las letras; y así como el famoso Joachim Winckelmann causó furor en el mundo de la historia del arte gracias a su gran afición por los libros (curiosamente en la misma época y lugar), Gamarra se hizo de una biblioteca lo bastante completa como para convertirse en un prolífico difusor de las ideas modernas.

370 Bernabé Navarro. “Presentación” en Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos de Filosofía Moderna, pp. V-XXXV

371 Victoria Junco. “Gamarra o el eclecticismo en México”, tesis de maestría, p. 45

372 Victoria Junco. “Gamarra...”, p. 49

Finalmente, obtuvo un doctorado en Cánones, lo cual le valió ser miembro de asociaciones filosóficas de renombre.³⁷³

Naturalmente, a su regreso a tierras americanas su nombre ya era una leyenda, cuestión que le causó numerosos problemas con algunos personajes incómodos. En el año de 1770, en la cúspide de su juventud, se convirtió en maestro de Filosofía y prefecto académico del Colegio Salesiano de los padres presbíteros de la Congregación del Oratorio de San Felipe Neri en San Miguel³⁷⁴, lugar en donde pudo redactar, en beneficio de la juventud, sus *Tratados Elementales de Filosofía*.

Como ya se ha visto en la vida de otros personajes de la época, la vida filosófica de Gamarra no fue nada sencilla, sobre todo si tomamos en cuenta que, epistemológicamente hablando, el siglo XVIII sufrió grandes alteraciones provocadas por los fabulosos descubrimientos de la ciencia moderna que pusieron en entredicho a las creencias antiguas. Esto causó que numerosos personajes rozaran con el deísmo, el misoneísmo y la heterodoxia³⁷⁵, cuestión que estaba imbricada directamente con la incompatibilidad de la teoría filosófica ilustrada y la Fe; la madre de todas las batallas.

Empero, Gamarra se mantuvo fiel a la ortodoxia y a pesar de habersele iniciado un proceso inquisitorial provocado por los celos de algunos miembros de la Congregación y del Obispo de Michoacán, terminó incluso por ser invitado por la Inquisición para ser parte de la plantilla de censores y calificadores del Santo Oficio.

Este polémico capítulo de la vida de Gamarra nos conduce a un ejemplo claro de lo que fue el eclecticismo pragmático, no sólo porque las nuevas ideas aún se encontraban en entredicho, sino porque no había lugar para una posición radical. Las razones son más que obvias, la Filosofía Moderna había hecho pedazos los supuestos naturales del mundo real basados en la corriente inmóvil del aristotelismo físico, pero por otro lado, la escolástica medieval le dotaba al mundo un orden con sentido espiritual, físico y armónico.

En esencia, Gamarra se movió tanto en los nuevos terrenos filosóficos como en los antiguos, para así, lograr conciliar verdades que no siempre embonaban. En esta disyuntiva entre doctrinas contrarias, Gaos nos dice que el eclecticismo facilitaba la radicalidad de lo

373 Rafael Moreno. *La filosofía de la Ilustración...*, p. 78

374 En esa época sin el nombre del libertador insurgente

375 Bernabé Navarro. "Presentación...", pp. V-XXXV

opuesto en las teorías, en el momento en que ya no era aceptable desde el punto de vista escolástico aceptar las ideas de los modernos o viceversa.³⁷⁶

La vida de Gamarra fue breve, pero al mismo tiempo, provechosa; después de su estancia en Pisa regresó a la Nueva España en 1770 para ordenarse como sacerdote y 4 años más tarde, compulsó ante la Universidad la autorización para enseñar en su cátedra los “Elementos de Filosofía Moderna”, y no sólo eso, sino también introdujo una novedad venida de Europa que consistía, según palabras del estudioso Carlos Juárez, en “apuntar su crítica a la espuria filosofía aristotélica para enaltecer los adelantos de la ciencia moderna dentro de las llamadas academias públicas.”³⁷⁷

Veamos como lo define Gamarra en sus propias palabras; haciendo tácito el interés público, político y filosófico para el mantenimiento de estas academias:

(Nuestro objetivo) es reformar en mucha parte de la filosofía, haciendo su estudio agradable a la juventud y útil a la religión y al Estado, desterrando de nuestras aulas la mayor parte de tantas cuestiones inútiles, con que se atormentaba el ingenio de los jóvenes, haciéndoles cobrar horror a las letras. En los siglos bárbaros subsistió la filosofía, pero tan desfigurada que no se podía conocer, la servil ciega deferencia a las preocupaciones de la escuela dominante sofocaron aquel ardiente amor de la verdad, que formaba ante todo su carácter. Hablaba Aristóteles, y la experiencia y la razón no se atrevían a contradecirse. Esta era la filosofía antes de los Verulamios, Descartes, Newtones, Leibnitzes, Boerhaaves, Wolffs, Desaguiliers, Muschembroecks. Comparecieron estos grandes hombres y pelearon a favor de la razón contra todo el Universo, que estaba sujeto al peripatetismo.

Ahora bien, cabría preguntarnos si esta visión corresponde al proyecto ilustrado general que buscaba la consolidación de un saber experimental, pero a la vez racional y esquemático, libre de nociones estáticas que impulsaran una no comprensión de la realidad. La respuesta sería afirmativa, pues tal como se apuntó en pasajes anteriores, el patrón de objetividad de evidencia interna del aristotelismo dirigía sus miradas a la estabilización del conocimiento ya preconcebido por Dios, muy al contrario, la ilustración moderna buscaba a través del racionalismo y el afán de crítica la búsqueda de la verdad a partir de una reelaboración de

376 José Gaos. *En torno a la filosofía mexicana*, vol. 1, p. 77

377 Carlos Juárez Nieto. Juan Benito Díaz de Gamarra, un científico michoacano del siglo XVIII, en http://tzintzun.iih.umich.mx/num_anteriores/pdfs/tzn24/diaz_de_gamarra_siglo_xviii.pdf, consultado el 14 de febrero de 2013.

los sujetos ónticos no encerrados en sí mismos, sino alejados de “lo ente” que escapan a la simple y estéril bidimensionalidad de los atributos y los accidentes que Aristóteles legó.

En efecto, la verdad de los objetos y sujetos de la realidad y la naturaleza cambiaron de patrón de objetividad porque era insuficiente explicarlos sólo a partir de su naturaleza substancial en armonía con lo divino, más bien se hizo lo contrario, buscar la liga entre lo divino (el kosmos) y el logos (lo real) a partir de la exaltación de los efectos como reflejo de los contenidos latentes que le dan fuerza y explicación racional.

Para la consecución de este motivo, no sólo fue necesaria la construcción de grandes compendios explicativos donde se diera cuenta la nueva noción de evidencia interna, sino que también fue muy importante, la construcción de un espacio científico donde los estudiantes y los profesores estuvieran entretejidos en una red donde el mundo fuera visto no como una voluntad unilateral de la divinidad, sino al servicio y provecho del hombre.

Veamos un ejemplo de todo esto. En 1773, la silla episcopal de Michoacán estuvo ocupada por Luis Fernando de Hoyos y Mier, obispo que veía con buenos ojos la nueva forma de pensar de la modernidad, y que para el 3 de octubre de 1774, dio el visto bueno a las Academias Públicas organizadas por Gamarra.³⁷⁸ La declaración del obispo suscribe lo siguiente:

Me participó el Dr. José de Bartolache la proposición que Usted me expresa sobre que se den a la prensa y salgan al público bajo mi nombre y auspicio las cuatro Academias que a la conclusión del curso de Artes se ha de sustentar en ese Colegio, y en que se exponen en nuestro idioma las más principales materias que se han tratado en la Física.

Supongo que el mismo doctor habrá ya anticipado a Usted, el aviso de la particular complacencia con que he recibido la propuesta. Sin embargo, manifiesto a Usted el mismo gusto y satisfacción con que admito y acepto reconocido convite, como tan interesado en el aumento y adelantamientos en las artes y las ciencias, dentro de esa mi diócesis, sirviéndome de muy especial consuelo el reconocer que florecen en ella con tanto gusto, erudición bellos progresos; todos se deben a la aplicación, estudio, observación y talentos de Usted por lo que se hace y se hará justamente acreedor de los elogios y gratitud de toda esta nuestra América.³⁷⁹

³⁷⁸ Carlos Juárez Nieto. Juan Benito Díaz de Gamarra, un científico michoacano del siglo XVIII, en http://tzintzun.iih.umich.mx/num_anteriores/pdfs/tzn24/diaz_de_gamarra_siglo_xviii.pdf, consultado el 14 de febrero de 2013.

³⁷⁹ Juan Benito Díaz de Gamarra. “Academias filosóficas” en *Errores del entendimiento*, p. XV-XVI

Para que la filosofía moderna novohispana pudiera florecer, es evidente que tuvieron que existir ciertas concesiones de orden espiritual, filosóficas y políticas para platicar abiertamente sobre los asuntos más importantes que la ilustración planteaba; esto es, la existencia de un cierto eclecticismo. Empero, si acaso el eclecticismo era aquel en el cual, supuestamente, los filósofos se inscribían para abrazar lo bueno de distintas teorías, no se puede hablar de que sólo existía un sólo tipo de eclecticismo, sino más bien que el propio eclecticismo podía tomar muchas vertientes (de acuerdo al criterio individual).³⁸⁰

¿Cómo se explica esto?, pues, porque aun en las formas de pensamiento más plurales existe una tendencia, una leve inclinación mucho más objetiva que se decanta una postura en particular. Como ya lo hemos reiterado, el “todo es relativo” es un absurdo, tanto porque en cualquier teoría existe una práctica discursiva entre saber y poder que subvierte a la pluralidad, y tanto porque “la indefinición permite de hecho, que pueda existir un grupo de mayor o menor importancia de alguna escuela en particular.”³⁸¹

Por esta llamativa razón, a Gamarra no se le puede considerar un ecléctico sin más, que por supuesto lo fue porque no se adscribió tajantemente a una escuela en particular, sino como un moderno con plena conciencia de que lo era, tal como queda reflejado en esta frase: “Mas es verdad que yo os traigo la filosofía moderna.”³⁸²

Naturalmente, la inclinación de lo moderno no termina ahí, en sus Tratados se expresa abiertamente su crítica acerva a lo antiguo, a lo dogmático, a lo preconcebido y a lo rutinario y se ensalza, al mismo tiempo, las conquistas de los filósofos modernos que se encargaron de limpiar el panorama sombrío de la ciencia y la buena filosofía. Por ejemplo, de Newton y de Leibniz dijo esto:

Este excelso varón, rechazadas las hipótesis de Descartes y cualesquiera conjeturas, estableció nuevas reglas de filosofar, pensando que en la filosofía no debía admitirse sino aquello que demostraran invictamente los experimentos o las razones.

Leibniz, nacido en Lipsia (sic), alabó la forma de filosofar de los escolásticos y habiéndose propuesto restituir de nuevo la autoridad de aquellos, desacreditada hasta entonces y no sólo menospreciada, tocó también en sus propias obras lo que se

380 Bernabé Navarro. “Presentación...”, pp. V-XXXV

381 Bernabé Navarro. “Presentación...”, pp. V-XXXV

382 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos de Filosofía Moderna., p. 7

refiere a la filosofía racional y moral; pero realizó cosas mayores en la sublime matemática.³⁸³

Definitivamente, para Gamarra no había método filosófico más seguro que el de los modernos, contrario al de la pre intuición de los escolásticos, que no aportaba nada al entendimiento, he aquí donde, a nuestro parecer, se empezó a perfilar sutilmente una inclinación decidida hacia la modernidad. Con todo, Gamarra supo tomar de ellas aquello que le servía teóricamente para patentar su elegante visión, nótese a continuación dicha postura:

“La filosofía es aquella en la que buscamos la sabiduría sólo con la razón y dirigimos la razón con los experimentos y razones de los sentidos, la conciencia íntima, el raciocinio, y con la autoridad acerca de aquellas cosas que no pueden saberse por otro camino.”³⁸⁴

En “sensu lato”, podemos afirmar que Gamarra ya era un filósofo moderno, pero en “sensu estricto” no. Esto se explica porque no tomó las partes más sonadas de la teoría moderna, debido a que la escolástica aun formaba parte fundamental de su pensamiento, no especialmente la escolástica decadente sino, más bien, la escolástica renovada que se encontraba en todo hombre de Fe de aquellos siglos.

Por esta razón, y siguiendo la línea de Roy Porter, no resulta nada extraño encontrar filósofos comprometidos con la premisa moderna, pero anclados aun en la tradición antigua. Esto se debe a la simple y sencilla razón, de que su educación temprana obedeció a los cánones de la Universidad. Esto cobra mayor sentido si nos vamos directamente al capitulado de los “Elementos”, su obra más importante.

El libro está dividido en varias secciones, primero hay un breve capítulo sobre la Historia de la Filosofía, la Lógica y la Metafísica, que a su vez se divide en tres partes: Ontología, Psicología y Teología natural y por último también se habla de la Ética. Cabe aquí matizar que no se trata de un material impregnado por una sola visión sobre la naturaleza, sino influido por un conjunto de conceptos bien claros y distintos.

En general, Navarro coincide en afirmar que la obra se trata más bien de un compendio pro-moderno y anti-escolástico, sobre todo en las partes componentes de la Lógica, la Metafísica y la Ética donde casi no hay citas o referencias a autoridades escolásticas.³⁸⁵

383 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 13

384 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 20

Ahora bien, ¿Cómo está constituido el método de Gamarra? La palabra método cobra dos sentidos, primero podríamos considerarlo como metodología y posteriormente como el mecanismo de cómo conocer, el epistemológico tal cual. En el primero se ve, de forma clara, que hay una predilección por acudir a los temas de las ciencias experimentales como la Física para probar sus argumentos, así pues, trata de evitar toda abstracción que de la idea de perderse en el marasmo especulativo.³⁸⁶

Empero, paradójicamente, su forma de debatir es muy cercana a la escolástica, ya que su constante abuso de los silogismos no deja ver a profundidad temas tan importantes como el de las ideas innatas o los sentidos. Con todo, no hay que olvidar que gran parte del estilo de la obra es didáctico, y como tal estaba dirigido a los jóvenes estudiantes de la Universidad. En conclusión, es importante recalcar que en cuanto a la metodología, Gamarra se decanta por la disputa, pues, es la más apta para desarrollar las ideas en pos de defender y demostrar una teoría, pero en cuanto al método epistemológico mismo, Gamarra siguió el patrón común del resto de sus contemporáneos; el rechazo tajante al mecanismo demostrativo de ciencia aristotélica.³⁸⁷

Ahora bien, veamos como Gamarra fue desarrollando su síntesis apriorista. Los Tratados son, en esencia, un himno a la modernidad, pero tratándose de una crítica hacia la tradición, no resulta extraño que la misma tradición aparezca bajo un nuevo velo, el de la renovación. Como ya se comentó, Gamarra fue un lector y admirador de Leibniz, por lo que se nota la influencia del mecanicismo matemático en varios de los preceptos que va recogiendo. Como buen escolástico, Gamarra se ocupó del tema de los entes y sus conceptos fundamentales, no obstante aquí también se nota que rompe con ellos.

Por ejemplo, según Gamarra los seres se dividen en tres clases: sustancia, modos o accesorios (accidentes) y relaciones. Pero a diferencia de los escolásticos, Gamarra no creía que los accidentes tuvieran una cualidad ontológica independiente de la sustancia, es decir, rechazaba tajantemente que los modos sustanciales y accidentales tuvieran un valor absoluto, de modo que la conclusión es que no podamos saber cómo se desdoblán los entes. Por esta razón, propuso una división mucho más acorde con el pensamiento moderno, aquella que pudiera captar al ente en sus múltiples momentos, es decir aquellos que pueden

385 Bernabé Navarro. "Presentación...", pp. V-XXXV

386 Bernabé Navarro. "Presentación...", pp. V-XXXV

387 Bernabé Navarro. "Presentación...", pp. V-XXXV

ser medidos. Gamarra, pues, adujo que el ente se divide en cuerpo y espíritu, con las siguientes características: mente, medida, reposo, movimiento, posición y figura.³⁸⁸

Sobre este último respecto, véase a continuación la siguiente declaración de Gamarra, en ella se verá su tajante rechazo al solipsismo extremo, a las formas sustanciales encerradas en sí mismas e incluso a las pretensiones más exigentes del escolasticismo clásico:

Pero no pocos abusaron de esta excelente y utilísima parte de la filosofía (la lógica), al insistir exageradamente en el alma y en las ideas, cayeron como fanáticos y poseídos, en el idealismo y en el egoísmo, o cuando al contrario, sin separar la mente de las afecciones corporales y elevando falsamente la excelencia del ser nobilísimo, se enredaron en el feo error del materialismo. Con el mayor descaro entre todos, a la vez que con ignorancia suma, se aplicó a esta materia Benito Spinoza, a quien se puede considerar como vagabundo abortado de la filosofía y apostrofar como algo más vil que hombre.³⁸⁹

Continuemos, pues, con el análisis. ¿Que entendía Gamarra por las ideas? He aquí donde el alma de Descartes reposa sobre gran parte de la “Lógica” de los “Tratados”. Resulta por demás sorprendente, a nuestro modo de ver y sin afán de comparación cabal, que a partir de esta parte empiecen las similitudes con la propuesta kantiana, que a su vez se inspiró en Descartes. Veámoslo con nuestros propios ojos:

Nosotros llamamos con el nombre de idea a cualquier percepción de cualquier cosa. Por consiguiente, toda noción o aprensión (sic) o percepción, sea cual fuere, es llamada por nosotros idea, decimos en general, que las operaciones de la mente son más de las que sospechan los lógicos aristotélicos vulgares. Así pues, el alma es el principio por el cual el hombre piensa, o por el cual entiende lo verdadero y quiere lo bueno y además se hace consciente de sus percepciones y voliciones.³⁹⁰

Naturalmente, hay un convencimiento pleno en que la abstracción, la memoria y el genio son propiedades cognitivas, (de auto percepción como aduce Blumenberg) que no se pueden ceñir a un concepto desconocido, sino que es la mente, en su función de conocer-reconocer, que se erige como autoconciencia con ayuda del alma, que según Gamarra, no

388 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 38

389 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 15

390 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 62

habita en un lugar desconocido, sino en todo el cuerpo. Recuérdese que también la propuesta dualista de Descartes parte de la unión cuerpo-mente.

Respecto a la esencia de lo fundamentado, Gamarra concluyó que no podía tratarse de algo incognoscible, sino todo lo contrario, como algo accesible a la mente que conoce. Por ejemplo, al igual que Locke, nuestro personaje adujo que aquello que los escolásticos llaman noción de sustancia no es más que “la idea de una cosa totalmente desconocida para nosotros, a saber, la idea de una cosa oscurísima que nosotros concebimos ser el sujeto de los accidentes.”³⁹¹

Así pues, contraponiendo dicha idea, Gamarra advirtió que “los modos internos o esencia de los entes, no son otra cosa que la (misma) sustancia”, lo cual “con irrefutables argumentos tomados de Tosca se excluyen del campo de la física las formas sustanciales, que sean entendidas como absolutas, como comúnmente son defendidas por los peripatéticos.”³⁹²

Con todo, Gamarra como todo hombre apegado a la escolástica, admite que el alma como sustancia no sólo es diferente al cuerpo, sino que es capaz de mutar por sí misma gracias a su esencia espiritual, a saber:

Afirmo que la mente es una sustancia espiritual, o sea, distinta y diversa de la materia y el cuerpo. Se prueba la primera parte, es decir, que la mente humana es sustancia. Experimentamos que los pensamientos se cambian continuamente en nosotros, que unos suceden a otros en perpetuo flujo: ahora bien, las cosas mutables que están en el ente, se llaman modos y no pueden existir sin sujeto: luego lo que en nosotros piensa, esto es, el alma, es el sujeto de los pensamientos. Más un sujeto no necesita de otro para existir, y por lo mismo es sustancia, luego el alma es sustancia.³⁹³

Coherente, elegante y sencillo. No sólo se sigue a la visión dualista de Descartes, símbolo del espíritu medible del siglo XVII, sino que para Gamarra la solución apriorística de todo juicio sintético, no sólo reside en que la misma mente haga autoconciencia de sí misma, sino que resulta evidente que no hay nada en el pensamiento, sobre el logos, que no tenga una esencia que lo explique, que es el alma. Por lo tanto, se desdobra una condición, a

391 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 136

392 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 30

393 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 161

priori, de la misma cualidad, a priori, de la mente que logra finalmente que nuestro pensamiento produzca el hecho en sus múltiples momentos; ideas, palabras, oraciones y discursos.

Analicemos entonces, paso por paso, la propuesta de Gamarra sobre el cómo conocer. En primer lugar, vayamos a su crítica sobre el concepto de la “cosa” o el “ente”, cuestión que va a estar influenciada por varias corrientes de pensamiento, entre ellas el racionalismo cartesiano. Gamarra parte de la premisa de que toda “cosa” no se puede reducir únicamente a su definición a la manera de los escolásticos, es decir, “a una oración que determina la “cosa” de tal manera que siempre puede distinguirse de todas las otras”.³⁹⁴ Sino que también se debe partir de su descripción, es decir, la definición de “la cosa” que no se ajusta a la misma cosa, sino a ciertas circunstancias, en pocas palabras, a la experiencia.

Por ejemplo, “el reloj es una maquinilla hecha de éste o de aquel modo, que ya por medio de una aguja, ya por medio de percusión, señala cuál es la hora, sería la definición, pero si digo que es una caja redonda que pende de una cadena cerca del lecho digo que es una descripción.”³⁹⁵

En otras palabras, la definición requiere ajustarse o ceñirse a la observación de la cosa misma que, a su vez, la haga parecerse a las de su misma especie o naturaleza, es decir, que hablamos de la mera esencia de la cosa con su diferencia y género específicos y particulares. Por ejemplo, todo triángulo se diferencia específicamente del círculo porque éste está circunscrito por tres líneas, mientras que el segundo, toma su forma debido al radio que forma desde su periferia, alejándose a la misma distancia del centro en todos los puntos.

Inicia el contragolpe. Para Gamarra, de nada sirve primero definir y después discernir, ya que se comete el vicio de definir una cosa por lo que ella misma es, sin entender nada sobre sus propiedades y menos su partes que la componen. Por ejemplo, si queremos saber que es un rombo, la respuesta menos adecuada sería contestar, ¡pues un rombo!

Esta última réplica hace evidente lo que todos hemos sabido desde el principio, que no hay juicios sintéticos a priori o al menos, que es bastante complejo justificarlos mediante

394 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 26

395 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 40

deducción pura porque ora se cumplen parcialmente, ora porque conllevan paradojas muy discutibles.

Por ejemplo es parcialmente aceptable conceder que: todos los planetas del universo son redondos, la Tierra es un planeta, por lo tanto la Tierra es redonda, pero no necesariamente es verdad que todos los cisnes sean blancos, pues basta la observación de un negro para negar lógicamente a la inferencia universal en el enunciado “no todos son blancos”.³⁹⁶

Gamarra adujo, pues, que para resolver dicha aporía se debe acudir a la división de la cosa, es decir, “a la proposición que resuelve el todo en sus partes, para que se entienda más fácilmente lo que contiene, o mejor dicho, la resolución de una idea universal en muchas particulares.”³⁹⁷ Las partes que se obtienen de la división de “la cosa” conforman el dividido o la división física pura, mientras que la segunda parte, la conforman las intelecciones de la mente o la lógica, o mejor dicho los dividentes.

He aquí la segunda crítica al escolasticismo por parte de Gamarra. Mientras él concebía que los dividentes se tienen que corresponder o asociar al dividido, los aristotélicos partían de una categorización arbitraria de diez partes donde lo dividido encerraba en sí mismo a las partes dividentes. De ahí que la tradición de incluir a la definición del término en él mismo resulte insuficiente, pues “habría que dividir la cosa según su saber, en tal forma que de ahí resulte un conocimiento más claro de ella para definirla más fácil y cuidadosamente.”³⁹⁸

De esta manera, no resulta extraño encontrar, explícitamente, el rechazo de Gamarra a todo tipo de conocimiento puramente deductivo, ora por torpeza, ora por un método inadecuado, ora por las falacias que obstaculizan a la mente para encontrar la verdad. En palabras claras:

Lo que deja en la mente algo de duda, eso sólo es verdadero probablemente. El fundamento de la probabilidad es sólo la hipótesis esto es, una proposición que tomamos como verdadera precisamente porque las propiedades y efectos de la cosa se explican por ella convenientemente. La probabilidad física se da precisamente cuando, a partir de la observación de los fenómenos y de las sensaciones, concebimos alguna hipótesis que explique clara y sabiamente todos los fenómenos y

396 Karl Popper. Los dos problemas..., p. 78

397 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 45

398 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos... p. 47

si la hipótesis que establezco es tal que no puedo probar por ella misma que la cosa es así, no es hipótesis, sino ficción.³⁹⁹

Hasta aquí, da la sensación de un Gamarra abiertamente rebelde ante las inocuas objeciones escolásticas y no sólo eso, sino abiertamente partidario de la inducción, a partir de hipótesis. Con todo, tal como nos lo indica la experiencia en la investigación histórica, no hay que generalizar.

Lo cierto es que aquí empieza la otra cara de Gamarra, la del empirista convencido en ciertos puntos. Veámoslo retratado, por ejemplo, en su noción de verdad. Gamarra adujo que podemos hablar con verdad si hay una concordancia de mis ideas con el objeto, no antes, no después. “Si concibo en mí, una torre o algo redondo, y son ellos verdaderamente tales, entonces se dice que he alcanzado la verdad.”⁴⁰⁰

Vayamos, entonces, a analizar la crítica que hizo Gamarra sobre los errores de los sentidos a corto plazo. A título personal, nuestro autor menciona que los sentidos engañan con mucha frecuencia, porque hacemos creer a la mente que “los objetos se dan en realidad tal como nos aparecen, o mejor dicho, que tan sólo por ver físicamente algo quiere decir que ya existe fuera de mí”. En esencia, aquí se ve muy claro la influencia directa de las propuestas cartesianas.

Naturalmente, podemos explicarlo de una manera muy sencilla, si se nos permite hacer una analogía a la manera de Descartes. Cuando escuchamos el silbido de un cotorro es común creer que aquel sonido está siempre fuera de nosotros, por lo tanto, su cualidad de ser escuchado proviene solamente de él. En realidad, no lo vamos a poder percibir sino hasta que nos demos cuenta del vocerrón hiriente del cotorro y lo procesemos como tal.

Por eso es vana ilusión creer que el sonido ya está dado en sí, pues el sonido del cotorro no es más que una simple vibración de ondas que llegan a nuestro oído, lo que al final nos lleva a colegir la sensación de sonido, pero no es que sea un sonido ya hecho y producido desde afuera de mí.⁴⁰¹ Esto nos recuerda a la paradoja, probablemente oriental de tipo taoísta, acerca del mismo fenómeno, el cual nos dice que éste no se produce si un árbol cae

399 Juan Benito Díaz de Gamarra. *Elementos...*, p. 60

400 Juan Benito Díaz de Gamarra. *Elementos...*, p. 58

401 Mario Biagioli. *Galileo...*, p. 159. Recuérdese la misma analogía hecha por el papa Urbano VII con respecto al sonido de la cigarra. En resumidas cuentas, menciona que el secreto de la filosofía mecanicista no se detiene en pensar al sonido en términos tautológicos (¿qué es?), sino en ¿cómo funciona? desde la percepción cognitiva experimental.

en el bosque y nadie lo escucha. En efecto, si esa vibración no es percibida y analizada conscientemente por alguien que le pueda dar una noción de -ah se cayó un árbol-, no puede haber sonido

Hemos llegado, entonces, al grano de la discusión en torno al origen y la causa de las ideas sintéticas (lenguaje figurado y lenguaje formal). ¿Existen por los sentidos o por la intelección pura? Las respuestas nos conducirán, efectivamente, al análisis epistemológico de los juicios sintéticos bajo la óptica de Gamarra.

Siguiendo a Descartes, para nuestro filósofo existen dos niveles de percepción. El primero es la acción que llamamos inferencia o noción, “por medio de la cual la mente, sin el auxilio del fantasma o especie corpórea, conoce algo, por ejemplo, cuando se percibe a sí misma, sus pensamientos y afecciones, esto es lo que llamamos conciencia porque se sabe ella misma que piensa.”⁴⁰² El problema radica en justificar como es que estos conceptos llegan a la mente, o cómo la mente las produce.

El final está cada vez más cerca. ¿Las cosas tienen un ente en sí?, ¿Existen en el entendimiento ideas puramente intelectuales?, ¿La noción de las ideas provienen de los sentidos? La solución Gamarriana es tan contundente como satisfactoria.

En efecto, el cerebro humano produce un sinnúmero de ideas que analiza, divide y sintetiza de manera que, en cuestión de millonésimas de segundo, nos arroja un resultado o una definición. Ahora bien, Gamarra adujo que, naturalmente, todos “tenemos ideas puramente intelectuales, algunas de las cuales las adquirimos mediante el uso fácil de la razón, es decir, que en aquellas cosas que pertenecen al alma no debe emplearse una regla más segura que el testimonio íntimo de la conciencia.”⁴⁰³

Lo anterior quiere decir que, en efecto, la mente posee una cualidad activa que nos arroja anticipaciones, o mejor dicho, nociones de cosas que no podemos ver, tocar, sentir u oler, como por ejemplo la bondad, la maldad, la confianza, la reciprocidad, la ignorancia, etc. Empero, aunque pareciera que dichas ideas son esencialmente abstractas, la realidad es que no podríamos hacer conceptos de ellas sin los sentidos, de ahí que pasemos al segundo nivel de percepción.

402 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 92

403 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 94

De ahí que el proceso del conocer-reconocer nos lleve de regreso a la noción kantiana de conciencia, que no es otra cosa que la capacidad de la mente para reflexionar y considerar los datos recibidos del exterior, ora con cualidades materiales, ora con cualidades incorpóreas.

Ahora bien, según Gamarra, pretender que la idea más abstracta que procesa la mente posee a priori o un “ya en sí” resulta de lo más aberrante, pues nada puede existir antes que la mente misma, que es en donde parten todas las definiciones que les damos a las cosas.

En efecto, Gamarra adujo que “en el ente en general no está dotado de color ni sabor ni de alguna otra cualidad sensible, pero la idea del ente en general se forma por conceptualización de los singulares y de los cuerpos individuales; pero como los cuerpos singulares son percibidos por los sentidos: luego tal idea trae su origen en los sentidos, se forma la idea por conceptualización de las cosas corpóreas y espirituales.”⁴⁰⁴

La conclusión es muy sencilla. Todo juicio sintético se debe a un doble origen: mediante el sentido externo (los sentidos) se adquieren las ideas producto de la comprobación empírica y corpórea de las cosas, de forma que nosotros tengamos una base o noción de la cual podamos partir para entrelazar o discernir dos o varios objetos. Y en segundo lugar, mediante el sentido interno (la conciencia) se reflexiona sobre las cogniciones de los aspectos espirituales de las cosas.

Luego de tantos esfuerzos, Gamarra encontró un final feliz para el problema de los juicios sintéticos. No sólo resolvió el problema del círculo ad-infinitum, sino que también paró en seco a las pretensiones fenomenistas de los empiristas clásicos, que se inclinaban a pensar a la mente como una tábula rasa en blanco.

La resolución final de Gamarra es deslumbrante: “Dios, por ejemplo, no es conocido por nosotros sino a través de la comparación con las cosas corpóreas: en cuanto que de la consideración de las cosas corpóreas y espirituales concluimos rectamente que existe un supremo hacedor de todas. La idea de Dios se forma con las ideas de las perfecciones de todas las creaturas, aun de las corpóreas.”⁴⁰⁵

En resumidas cuentas. No podríamos pensar nada, aun la idea abstracta más compleja, desde la misma intelección pura porque, entonces, la mente se abandonaría a su propia

404 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos...p. 94

405 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos...p. 95

conciencia sin más consuelo que el de pensarse a sí misma. Es decir, toda significación de “traslatio” de la cosa es ya figurativa, ya metafórica, como dijera Blumenberg.

Pongamos por ejemplo lo siguiente. No nacemos con la noción a priori de la violencia de la naturaleza, porque necesitamos de una comparación de las cosas corpóreas o actos de materia sintética que nos indiquen que lo que estamos viendo es violencia de la naturaleza y no otra cosa, nótese un tsunami destruyendo una villa entera.

Es decir, a la violencia no la puedo definir intelectualmente si no obtengo una demostración o comprobación producto de los sentidos. En resumen, ni la noción es antes de la experiencia ni la experiencia es antes de la noción, sino que se desarrollan al mismo tiempo. He ahí en lo que consiste la fusión, que no mezcla, de la síntesis epistemológica de Gamarra.

Supóngase un ejemplo todavía más extremo. Imagine Usted a un niño que es abandonado en la selva desde el mismo instante de su nacimiento. En suma, el niño no tendrá acceso a nociones típicamente humanas, por lo que será criado (si es que sobrevive) por animales silvestres y entonces actuará como ellos, comerá como ellos, dormirá como ellos, cazaré como ellos e incluso pensará como ellos. No tendrá nociones de Dios, ni de amor, ni de bondad, ni de maldad, ni de nada que se le parezca a lo típicamente humano. Gamarra puso un ejemplo como este, relatado en la Academia de Ciencias de París, con el fin de explicar de forma mucho más clara su propuesta epistemológica:

Se manifiesta que un hombre educado entre osos, y otro que había sido sordo y mudo hasta los veinticuatro años de edad, no habían tenido ninguna idea de Dios ni de la moralidad de las acciones, antes de trabar conversación con otros hombres y recibir de ellos aquella idea. Los ejemplos aducidos valen solamente contra quienes piensan que, antes de toda consideración, aquellas ideas están presentes (a priori) a nuestras mentes.⁴⁰⁶

A partir de aquí ya no hay ninguna duda. Gamarra consiguió una síntesis que ningún otro novohispano haya imaginado jamás, parecida en muchos aspectos a la síntesis kantiana y esto se debe no necesariamente a que Gamarra haya leído a Kant (Cosa que ignoramos). Sino porque la reflexión acerca de cómo conocemos el mundo natural, es constantemente probada y contrastada con las versiones de mundo con las que ya nacemos,

406 Juan Benito Díaz de Gamarra. Elementos..., p. 96

independientemente del espacio cultural en donde se produzca. No obstante, no debemos olvidar que el factor local no debe ser soslayado para futuros matices dentro de las distintas corrientes epistemológicas.

De ahí que nuestra crítica desde la óptica de Popper sea válida porque, en efecto, la lucha que emprendió la Revolución Científica contra la peripatética de Aristóteles, se agudizó en el momento en que la noción de evidencia interna, basada en el principio de autoridad, no aguantó más los constantes cambios en el patrón de objetividad científica.

Dadas estas circunstancias, también fue necesaria la visión de la epistemología histórica, inspirada en Hacking, Daston y Guillaumin, pues es innegable que los procesos de validación científica fueron variando a lo largo del tiempo, según su propia historicidad en el espacio y en el tiempo.

Por ello, no se debe olvidar que el proceso epistémico de la modernidad de los siglos XVII y XVIII, consistió en re posicionar al mecanismo metafísico, mediante el cual los filósofos naturales impusieron una garantía inferencial fija para la validación empírica de las leyes universales dentro de la tradición pragmática del utilitarismo ilustrado. He aquí el final de la historia de esta noble ficción.

Conclusiones

Si la metafísica significara para la investigación empírica, tan sólo, una serie de preguntas en las cuales se expresa una justificación especulativa sin prueba alguna, entonces poco cabría preguntarnos sobre los planteamientos científicos más importantes que ha abordado la humanidad a lo largo del tiempo. En palabras de Marx Wartofsky, si la naturaleza es uniforme, tal como afirman las tribus de bata blanca, entonces esto se debe a que “sus leyes no son locales, sino que se cumplen igualmente en todas partes del universo, que nada surge de la nada y que este ejercicio heurístico es necesario para constituir la visión básica de mundo que cualquier científico se pregunta a sí mismo”.⁴⁰⁷

Naturalmente, hemos visto como a lo largo de esta investigación el “espíritu” humano remonta constantemente la duda escéptica, no para negarla, sino para establecer un conjunto de relaciones que le dan un significado especial al mundo que le rodea. En palabras de Spinoza, “el orden y la relación entre los pensamientos es el orden y la relación entre las cosas; pues nuestra representación conceptual racional del mundo corresponde a cómo el mundo es.”⁴⁰⁸

Valdría la pena, entonces, volver a reflexionar que es lo que realmente hizo que cambiara el pensamiento del hombre durante la llamada “Revolución Científica”. Sin lugar a dudas, creemos que el elemento principal que logró cambiar el rumbo de la historia para siempre, fue precisamente lo que Heidegger dejó apuntado en sus notas sobre la modernidad: “que la construcción de otros mundos, hasta el infinito, cambió para siempre la relación entre los entes y su Creador”. Dicho de otra forma, que la secularización de mundo se dio gracias a la divinización de su fundamento.

En efecto, el título de nociones o fundamento común “significan principios de conocimientos demostrativos que se encuentran casi como principios innatos en todas o casi todas las mentes o inteligencias humanas, principios que han pasado a ser patrimonio común de todo hombre.”⁴⁰⁹ La metafísica, a la que tanto nos hemos referido en este trabajo, obedece a las proposiciones universales y los axiomas particulares que están demostrados, a priori, sin necesidad de que una figura los represente en la realidad empírica.

407 Marx Wartofsky. Introducción a la..., p. 30

408 Citado en Marx Wartofsky. Introducción a la..., p. 40

409 César N. Molina. Matemática y Filosofía. Reflexiones para la delimitación del territorio filosófico, p. 48

Así pues, la necesidad que nos llevó a explicar el fenómeno de lo “a priori”, no sólo requirió de una explicación filosófica, sino también histórica, donde pudiéramos observar que lejos de tratarse de una ruptura con el pasado, la “Revolución Científica” fue, en realidad, un producto que se alimentó de varias propuestas epistemológicas en pos de establecer y replantear, dinámicamente, la adquisición de los primeros principios sobre las cosas. En palabras de Aristóteles:

Éstos (los principios) no llegan por un proceso discursivo demostrado, deben de haber sido obtenidos por alguna facultad especial, una potencia innata de juzgar, se trata de objetos que tienen un carácter de verdad que no requiere de la demostración y que la facultad que nos hace afirmar todo esto sin necesidad de prueba o duda se llama intuición.⁴¹⁰

De tal forma que, si la intuición es la causa legítima que provoca que la evidencia científica ponga a andar su mecanismo, entonces es lícito decir que la certeza metafísica no es otra cosa sino el cuerpo de la evidencia objetiva que reposa en todo quehacer científico, y no sólo eso, sino que dicha “noción” no puede ser entendida en el tiempo, sin sus constantes cambios y evoluciones.

Como tal, si consideramos que la acción humana movida por el anhelo de alcanzar la evidencia objetiva de las teorías científicas, es ya de por sí inevitable, entonces sería absurdo pensar que ésta no tiene características llenas de historicidad, pues es precisamente la búsqueda constante de significación de mundo, la que nos permite entender lo inagotable del contenido del libro de la naturaleza. De ahí que esta tesis haya buscado, por todos los medios, intentar establecer un diálogo entre la filosofía y la historia para entender la potencia implacable de la metafísica.

¿Cuáles es, entonces, el valor de este trabajo? En primer lugar, a partir de un empoderamiento de la verdad inscrita en el logos, logramos observar que la potencia descriptiva del vocabulario científico logró establecer una creencia basada en la observación de los fenómenos, no obstante, esto no fue gracias a una superación de las tradiciones de pensamiento antiguas sino por el retorno a una metáfora introspectiva de mundo.

410 Citado en César Molina. Matemática y Filosofía..., p. 55

Veamos con más detalle esta propuesta. En sus ensayos sobre los “Paradigmas para una metaforología”, Hans Blumenberg insiste en señalar que la modernidad “es producto del establecimiento de una peculiar distancia ontológica por la que el hombre, asegurando su certeza, mantiene alejada una realidad cuya más inmediata característica es lo prepotente”⁴¹¹, en pocas palabras, estas proyecciones metafóricas no son otra cosa sino respuestas a preguntas tan objetivamente incontestables como también imposibles de eliminar, porque ellas mismas ya están insertas en el fondo de la propia existencia.

Naturalmente, si estas respuestas explosivas obedecen a un campo ajeno a la pura racionalidad, entonces estamos de acuerdo en afirmar que la Metafísica no sólo es premisa fundamental para entender el desarrollo ulterior de las aproximaciones mecánicas sobre el mundo, sino también “fuente del esquema conceptual indispensable dentro del cual se formulan las hipótesis y las teorías científicas donde se gestan las creencias acerca de la naturaleza de las cosas”.⁴¹²

¿Cómo es ese mundo que obedece, entonces, a esquemas globales de conocimiento pre intuitivo?, ¿De qué están hechas estas metáforas explosivas? Como lo ha señalado Blumenberg, para el hombre de la modernidad inserto en el fenómeno cultural de la llamada Revolución Científica, el mundo no puede ser referido al hombre “como una expresión de la providencia divina directa, ni ser entendido como una primera y natural revelación; el mundo se ha convertido, pues, en algo inescrutable, se ha vuelto mudo”.⁴¹³ En resumidas cuentas, esta “máxima” nos dice que la relación entre el hombre y el “logos” no se juega ya en los terrenos preferentemente figurativos, es decir, alrededor del objeto, sino en la intensificación de cada conocimiento en el sentido de lo inalcanzable y trascendente.

¿Cómo es, entonces, posible la realización de un mundo que no podemos palpar sino por medio de un mecanismo esencial e inextenso? Si la problemática entre *res extensa* (el reino de la materia y las causas mecánicas) y *res cogitans* (el reino del alma y las causas últimas) presupone un estéril regreso al infinito, entonces se tendría que partir en la imagen de un

⁴¹¹ Hans Blumenberg. Paradigmas para una metaforología, p. 23

⁴¹² Marx Wartofsky. Introducción a la filosofía de la ciencia, p. 30

⁴¹³ Hans Blumenberg. La legitimación de la edad moderna, p. 347

Dios acoplado de forma continua a un decremento proporcional negativo de su inmanencia con un aumento igualmente proporcional positivo de su trascendencia.⁴¹⁴

Ahora bien, si es verdad que la producción de este contenido manifiesto se ciñe a un contenido latente oculto, quiere decir que no sólo hay un replanteamiento del paradigma de explicación a partir de la pura experiencia, sino porque a partir del alejamiento visual de aquello que “no podemos ver”, esto nos constituye como un ser histórico que media la relación y la construcción de la cultura material y epistémica que nos define como hombres en constante cambio.

En otras palabras, el “background” de los filósofos modernos novohispanos y/o europeos, no ha sido pura palabrería teórica sin sentido, sino el resultado de un replanteamiento del logos a partir del resquebrajamiento de las creencias aceptadas durante la modernidad y la ilustración gracias a: los libros de su tiempo, las ideas de las comunidades científicas sobre la materia, Dios y el infinito, la “crisis” de la escolástica, la formación universitaria, el rechazo a una sola dimensión de realidad, etc.

Con todo, el objetivo central no ha sido fácil de cumplir, pues consideramos que un análisis a partir del estudio puramente óptico-histórico queda trunco, pues las fuentes directas y los testimonios aun no han lanzando la luz suficiente como para afirmar categóricamente que los novohispanos hayan tratado el eje central de la metafísica desde su origen como explicación racional de la realidad. Antes, pues, se preocuparon por desarrollar sistemas de orden conceptual en torno a resolver problemas que requerían el desarrollo de la tecnología y la sistematización de modernos saberes educativos para la conformación de un “ethos” claro.

No obstante, en sus estudios sobre “La historia de la ciencia y la tecnología en México”, Roberto Moreno de los Arcos explica que más allá de entender a la Ilustración como una vuelta de tuerca al sistema de valores políticos preponderantes hasta antes de la explosión de la Revolución Francesa, habría que entender al iluminismo como “un complejo de ideas y prácticas” que enaltece una secularización que intenta barrer con la superstición pero que también construye, al mismo tiempo, una estructura cultural que reposa en múltiples reflexiones filosóficas que sirven como base para cimentar las creencias científicas que todos estos personajes (Gamarra, Alzate, Mociño) encarnan.

⁴¹⁴ Nicolás de Cusa. Docta Ignorancia II. Lo máximo contrato o Universo, p. 78

Naturalmente, la Ilustración mexicana fue una demostración pública de devoción hacia lo moderno, lo útil, lo práctico y lo racional, pero habría que preguntarnos cuál fue el proceso interno por el cual estos personajes estaban convencidos de su importancia histórica, cuestión que parece harto complicado demostrar únicamente por medio de las fuentes y los testimonios directos de una evidencia que vincule la intención con el hecho. Por este motivo, a pesar que este trabajo abordó de manera muy superficial algunos de los elementos que estuvieron envueltos en el desarrollo de la filosofía natural, tuvo la intención de hacer un estudio analítico desde la filosofía no para demostrar la existencia de una metafísica americana, sino para develar un ejercicio de introspección causal que estuvo presente en cada una de las etapas del desarrollo cognitivo de las ciencias exactas; la necesidad implícita de un retorno hacia lo no conocido, hacia lo que está más allá de toda comprensión analítica desde la secularización de la propia filosofía natural.

Dada esta situación, parecería que este trabajo no estaría inscrito ya, en las necesidades epistémicas que exige el ejercicio histórico de explicación causal, sino más bien en el ámbito de la historia de la filosofía, sin más. Una historia que no basa sus argumentos en el encuentro con el documento, sino en la explicación de un problema que forma parte de la argamasa cultural universal de los fenómenos de explicación meta-física, que no reposa en la composición escrita de los sujetos históricos, sino que pertenece a su tiempo y a su circunstancia, y que por lo tanto se nutre de reflexiones, por fuera del propio objeto de estudio, donde el investigador es el responsable de provocar el sonido de las interpretaciones respecto a su hipótesis central.

Naturalmente, ni Mociño, ni Alzate, ni Gamarra parecen tener una relación alguna con las exigencias de rigor de un historiador de la ciencia que requiere de relaciones sociales, políticas y económicas para hacer hablar a la evidencia interna de las teorías científicas, pero su selección no es para nada fortuita, sino todo lo contrario, porque más allá de los intereses de la Corona española o las estructuras de poder de la Nueva España, estos tres personajes responden a un guión ya preestablecido que los une dramáticamente; el rompimiento con el mundo teologal y su encuentro posterior por la matematización y metaforización del mundo natural.

Por ello, este trabajo no busca ser incluido dentro de los límites de la historia de la ciencia actual, sino dentro de los espacios que estudian la universalidad de la problemática entre la metafísica y la ciencia.

A partir de aquí no caben más dudas, la receta para una metafísica clara y prístina, pues, ha tomado forma y sabor. Los ingredientes que conforman a las metáforas explosivas no son otros sino los que obedecen a las figuras de la *complicatio* y la *explicatio*, la primera obedece a la unidad primigenia ubicada en el centro de sus partes y su circunferencia en ninguna, la segunda apela al despliegue de esa unidad en el tiempo y en el espacio, es decir, el movimiento.⁴¹⁵

Indudablemente, no sólo afirmamos que el regreso a una fundamentación hacia el pasado (en retrospectiva) comprueba que todo acontecer científico necesita de una explicación que produzca sensación de cambio. Sino también que sólo de esta manera es posible entender porque ciencia y metafísica no son parte de una antinomia irreconciliable, sino un “constructo” por el cual es posible fundamentar la historicidad de un ente productor de creencias necesarias para la conservación de la existencia, y al mismo tiempo, un simulador donde podamos poner a prueba las ideas que tengamos acerca de esas creencias que todavía no están legitimadas.

La intención de haber estudiado el pensamiento filosófico de Mociño, Alzate y Gamarra fue para comprobar que, así como se limitaban los distintos campos locales de producción de conocimiento científico, también se generaron tres distintas visiones de mundo que tratan de explicar la relación entre ciencia, materia, divinidad y esencia.

Ahora bien, el presente trabajo ha sido una breve introducción para analizar las problemáticas de los axiomas de necesidad imbricadas en las leyes científicas del empirismo y el racionalismo. Naturalmente, falta todavía establecer de qué se trata, entonces, el corpus metafísico que define a la sustancia como esencia inextensa e infinita. Para este objetivo, una tesis de doctorado en filosofía (que no en historia o en historia de la ciencia) se centrará en un personaje esencial que reúne en torno suyo todos los elementos heredados de la tradición neoplatónica, su nombre es Henry More. Este personaje nos ayudará a entender cómo y por qué es necesaria la presencia de un “espíritu del mundo”

⁴¹⁵ Hans Blumenberg. *La legitimación...*, p. 504

que una a la divinidad con la materia creada, cuestión que ya no podremos resolver en una tesis de Historia, sino en un trabajo de índole filosófica.

La hipótesis formulada en este trabajo, nos ha servido no para desmentir o confirmar un proceso acabado, sino para construir nuevas preguntas en torno a resolver el emparejamiento de un hecho inicial y un hecho final. Así, pues, hemos podido definir que para la conformación del devenir metafísico necesitamos una serie de preguntas esenciales que conforman la paradoja de la existencia, entre la *res extensa* y la *res cogitans*, es decir, el rol que juega nuestra mente con el mundo de los fenómenos y la divinidad.

Las preguntas a resolver son: ¿Qué es la realidad?, ¿De dónde vengo?, ¿Cómo sé que aquello que percibo no es sino una ilusión temporal de los sentidos?, etc. Nuestra nueva hipótesis sería:

¿Es posible hablar de una secularización de mundo total a partir de contenidos latentes que “nada” nos dicen de la realidad, con ayuda de una propuesta que promueve la renuncia a una independencia de la materia atada a una metáfora (DIOS) que nunca podremos alcanzar? Los objetivos a tratar en nuestro próximo proyecto son:

- ❖ Contribuir a la difusión de los saberes neoplatónicos como elemento válido para explicar la realidad.
- ❖ Cuestionar los esquemas, dentro de la filosofía y la historia de la ciencia, que anteponen la modernidad como símbolo de la derrota para la metafísica.
- ❖ Explicar las fortalezas y las debilidades del sistema filosófico del neoplatonismo.
- ❖ Aportar una interpretación alterna donde se valore los intentos de reconciliar la aparente antinomia entre empirismo y racionalismo.
- ❖ Fortalecer las vías de comunicación académicas entre especialistas del neoplatonismo para debatir el impacto de la obra de los neoplatónicos en el desarrollo de nuevas líneas de investigación sobre la modernidad en Europa.
- ❖ Valorar una propuesta interpretativa de mundo, en la manera en que ésta nos ayuda a comprender mejor las preocupaciones del ser humano y su sed de infinito.

Después de una larga deliberación, hemos concluido que existe un panorama alentador para el campo de la filosofía en la historia de la ciencia. Hasta ahora, la primera sólo se ha preocupado, tradicionalmente, por entender los conceptos analíticos que conforman el quehacer científico tales como: los métodos de prueba, los estándares de evaluación, la

relación entre teoría y experiencia, etc. La segunda, sólo se ha ocupado por entender la profesionalización, la institucionalización y la transformación de la ciencia a través del tiempo, apoyada “estrictamente” sólo por medio de las fuentes documentales.

En esencia, nuestra propuesta buscará, en un futuro, extraer de las dos tendencias disciplinarias, las herramientas fundamentales que nos permitan comprender, en el tiempo y en el espacio, las relaciones culturales y epistémicas que giran alrededor del devenir histórico de la filosofía natural del Renacimiento y la Ilustración, así como las metodologías que desarrollan el por qué del logos.

Hasta el día de hoy, el campo teórico dentro de la historia de la ciencia se ha quedado rezagado, por lo que es de nuestro interés empezar a cambiar la visión que se tiene de nuestro devenir histórico para entender mejor el pensamiento metafísico, sin ataduras ni imposiciones de ningún tipo.

Así pues, si las disciplinas lograr hacer un diálogo en común, estamos seguros que en el futuro habrá más investigaciones y cooperaciones a nivel interdisciplinario que consigan abrir los distintos panoramas metodológicos y enriquecer las investigaciones de fondo sobre nuestro pasado. Si, de verdad, estamos dispuestos a cambiar el rumbo de nuestros tradicionalismos, entonces lograremos lo que por siglos los historiadores y los filósofos de todo el mundo han deseado; una historia y una razón de ser más vivas, más reales, más gozosas.

Bibliografía

Fuentes Documentales

Archivo General de la Nación
Ramos: Universidad, Historia e Inquisición

Archivo Antiguo del Seminario Conciliar de México
Libros: Informes

Fuentes Primarias

Alzate, José Antonio de. Gacetas de Literatura, Puebla, Reimpresas en la oficina del hospital de San Pedro a cargo de Manuel Buen Abad, 1831, 4 tomos

Aristóteles. Física. Libros IV-V, VI-VII, traducción de Marcelo Boeri, Buenos Aires, Biblos, 2003, 298 p.

Bartolache, José Ignacio. Mercurio Volante, introducción de Roberto Moreno de los Arcos, México, UNAM, Coordinación de Humanidades, 1979, 199 p.

Bacon, Francis. El nuevo órgano, traducción de Cristóbal Litrán, Madrid, Imprenta de José Rodríguez, 1892, 160 p.

Bayle, Pierre. Diccionario histórico y crítico, traducción de Jordi Bayod, Barcelona, Círculo de lectores, 1996, 486 p.

Cervantes, Vicente. “Actos públicos de clausura del primer curso de Botánica, 20 de diciembre de 1788” en. María de Lourdes Cámara. “Vicente Cervantes y los estudios botánicos en el siglo XVIII en la Nueva España”, tesis de licenciatura en Historia, México, Universidad Iberoamericana, 1981, 276 p.

Clavijero, Francisco Javier. Historia antigua de México: sacada de los mejores historiadores españoles y de los manuscritos y de las pinturas antiguas de los indios, edición de R. Ackermann, Madrid, Universidad Complutense, 1826, 432 p.

Parménides. Fragmentos. Zenón, Milesio, Escuela de Elea en Néstor Luis Cordero, compilador. Los filósofos presocráticos, Madrid, Gredos, 2008, 427 p.

Cusa, Nicolás de. “La Docta Ignorancia” en Manuel Fuentes Benot. Historia del Pensamiento, 2ª ed., Madrid, Orbis, 1985, vol. 39, 192 p.

De la Cruz, Sor Juana Inés. Obra selecta, compilación de Margo Glantz, Caracas, Biblioteca Ayacucho, 1994, 447 p.

Descartes, René. El discurso del método, traducción de Mario Caimi, Buenos Aires, Colihue, 2004, 246 p.

Díaz de Gamarra, Juan Benito. Elementos de filosofía moderna, edición de Bernabé Navarro, México, UNAM, Centro de Estudios Filosóficos, 1963, 1 vol.

Feijoo, Benito Jerónimo. Teatro crítico: ensayos filosóficos, edición de Eduardo Subirats, Barcelona, Anthropos editorial del hombre, 1985, 338 p.

Ficino, Marsilio. Las cartas de Marsilio Ficino, compilación por miembros de la Escuela de Filosofía Práctica de Madrid, Madrid, Escuela de Filosofía Práctica, 2009, 3 vols.

Garibay, Ángel María, compilador. Poesía Indígena, México, UNAM, Divulgación Literaria No. 11, 1982, 145 p.

Heráclito. Los fragmentos de Heráclito, 2ª ed., edición preparada por Luis Farré, Madrid, Aguilar, 1963, 181 p.

Hobbes, Thomas. Antología. Textos escogidos, edición de Enrique Lynch, Barcelona, Península, 1987, 361 p.

Hume, David. Tratado sobre la naturaleza humana. Ensayo para introducir el método de razonamiento, traducción de Margarita Costa, Buenos Aires, Paidós, 1974, 407 p.

Kant, Immanuel. ¿Qué es la ilustración?: y otros ensayos de ética, política y filosofía de la historia, edición de Roberto Aramayo, Madrid, Alianza, 2009, 255 p.

Kant, Immanuel. Crítica de la razón pura, traducción de Mario Caimi, Buenos Aires, Colihue, 2007, 1040 p.

Leibniz, Gottfried. Tratados fundamentales. Discurso de Metafísica, traducción de Vicente Quintero, Buenos Aires, Losada, 2003, 206 p.

León Portilla, Miguel, compilador. Literaturas indígenas de México, México, Fondo de Cultura Económica, 1992, 237 p.

Malebranche, Nicolás. Conversaciones sobre la metafísica y la religión, traducción de Juliana Izquierdo, Madrid, Reus, 1921, 333 p.

Mill, John Stuart. A system of logic ratiocinative and inductive, being a connected view of the principles of evidence and the methods of scientific investigation, New York, Harper & Brothers, 1859, 600 p.

Mociño, José Mariano. Prologoillo escrito por Joseph Mariano Mociño en la traducción de el epítome de los elementos de medicina del Dr. Juan Brown, Puebla, s.e., 1802, 154 p.

Mociño, José Mariano. “Satisfacción a los padres franciscanos por lo que se dijo de la filosofía moderna 1790” en José Antonio Alzate, ed. Gacetas de Literatura, Puebla, Reimpresas en la oficina del hospital de San Pedro a cargo de Manuel Buen Abad, 1831, tomo 1, pp. 283-290

Mociño, José Mariano. “Carta abierta a Fr. Antonio del Valle sobre la inutilidad de la escolástica”, en Gacetas..., Puebla, Reimpresas en la oficina del hospital de San Pedro a cargo de Manuel Buen Abad, 1831 tomo 1, pp. 291-297

Mociño, José Mariano. “Diálogo o pintura de un aristotélico enfurecido y diálogo que tuvo con un moderno” en José Antonio de Alzate. Gacetas de Literatura, Puebla, Reimpresas en la oficina del hospital de San Pedro a cargo de Manuel Buen Abad, 1831 tomo I, pp. 253-269

Mociño, José Mariano. “Discurso para la apertura de la cátedra de botánica de 1801” en José Joaquín Izquierdo. Montaña y los orígenes del movimiento científico ilustrado, México, Ediciones Ciencia, 1955, 442 p.

Mociño, José Mariano. “Discurso de clausura del segundo curso de Botánica, 1789” en José Joaquín Izquierdo. Montaña y los orígenes del movimiento científico ilustrado, México, Ediciones Ciencia, 1955, 442 p.

Mociño, José Mariano. Actos públicos de clausura del segundo curso de Botánica, 21 de noviembre de 1789, en María de Lourdes Cámara. “Vicente Cervantes y los estudios botánicos en el siglo XVIII en la Nueva España”, tesis de licenciatura en Historia, México, Universidad Iberoamericana, 1981, 276 p.

Newton, Isaac. Principios matemáticos de la filosofía natural, traducción de Eloy Rada, Barcelona, RBA Coleccionables, 2002, 2 vols.

Sigüenza y Góngora, Carlos. Seis obras, compilado por William G. Bryant, Caracas, Biblioteca Ayacucho, 1984, 434 p.

Benedictus de Spinoza, Baruch. Tratado de la Reforma del entendimiento: y de la vía con la que se dirige del mejor modo al verdadero conocimiento de las cosas, traducción de Luis Placencia, Buenos Aires, Colihue Clásica, 2008, 218 p.

Saint-Exupéry, Antoine de. El principito, 6ª ed., Madrid, Salamandra, 2006, 93 p.

Veracruz, Fray Alonso de la. Dialectica Resolutio, México, UNAM, Biblioteca Nacional, Fondo Reservado, 1554, 150 ff.

Fuentes Secundarias

Aceves, Patricia. Química, Botánica y Farmacia en la Nueva España a finales del siglo XVIII, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 1993, 135 p.

Arias Divito, Juan Carlos. Las expediciones científicas españolas durante el siglo XVIII, expedición botánica de Nueva España, Madrid, Ediciones Cultura Hispánica, 1968, vol. 1, 427 p.

Aspe Armella, Virginia. Las aporías fundamentales del período novohispano, México, CONACULTA, 2002, 140 p.

Bachelard, Gaston. La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo, Buenos Aires, Siglo XXI, 2000, 322 p.

Benítez, Laura. Descartes y el conocimiento del mundo natural, México, Porrúa, 2004, 160 p.

Beuchot, Mauricio. Tratado de hermenéutica analógica, 2ª ed., México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2000, 204 p.

Beuchot, Mauricio. Lógica y Metafísica en la Nueva España, México, UNAM, Instituto de Investigaciones filosóficas, 2006, 155 p.

Biagioli, Mario. Galileo cortesano: La práctica de la ciencia en la cultura del absolutismo, traducción de María Victoria Rodil, Buenos Aires, Katz Editores, 2008, 485 p.

Blumenberg, Hans. Paradigmas para una metaforología, traducción de Jorge Pérez de Tudela, Buenos Aires, Paidós, 2003, 257 p.

Bunge, Mario. El principio de causalidad en la ciencia moderna, traducción de Hernán Rodríguez, 3ª ed., Buenos Aires, Eudeba, 1961, 403 p.

Butterfield, Herbert. Los orígenes de la ciencia moderna, traducción de Luis Castro, 2ª ed., Madrid, Taurus, 1971, 322 p.

Carreño, Ángel María. El bachiller Don José Mariano Mociño en Noticias de Nutka, México, 1910, 190 p.

Cassirer, Ernst. Filosofía de la Ilustración, traducción de Eugenio Imaz, 3ª ed., México, Fondo de Cultura Económica, 1975, 402 p.

Cassirer, Ernst. El problema del conocimiento en la filosofía y en las ciencias modernas, traducción de Wenceslao Roces, México, Fondo de Cultura Económica, 4 vols.

Chartier, Roger. Libros, lecturas y lectoras en la edad moderna, traducción de Mauro Armijo, Madrid, Alianza, 1993, 316 p.

Chartier, Roger y Cavallo Guglielmo. Historia de la lectura en el mundo occidental, 2ª ed., Madrid, Taurus, 2004, 667 p.

Colmeiro, Miguel. La Botánica y los botánicos de la península hispano-lusitana. Estudios biográficos y bibliográficos, Madrid, Imprenta de Rivadeneyra, 1858, 216 p.

Daston, Lorraine y Gallison, Peter. Objectivity, Chicago, Zone Books, 2010, 504 p.

De Man, Paul. La ideología estética del romanticismo, traducción de Manuel Asensi, Madrid, Cátedra, 1998, 271 p.

Díez, C. y Moulines, U. Fundamentos de la filosofía de la ciencia, 3ª ed., Madrid, Ariel Filosofía, 2008, 350 p.

Domínguez Ortiz, Antonio. Sociedad y estado en el siglo XVIII español, 4ª ed., Barcelona, Ariel, 1976, 532 p.

Foucault, Michel. La arqueología del saber, traducción de Aurelio Garzón, 22ª ed., México, Siglo XXI editores, 1997, 355 p.

García, Juan Carlos. Filosofía y Ciencia en *Enciclopedia Catalana*, Barcelona, Teide, 1982, 10 vols.

Gaos, José. En torno a la filosofía mexicana, México, Porrúa, 1952, vol. 1

Gibbon, Edward. La historia de la decadencia y caída del imperio romano, traducción de José Mor, 2ª ed., Madrid, Turner, 2006, 2 tomos

Guillaumin, Godfrey. El surgimiento de la noción de evidencia interna: un estudio de epistemología histórica sobre la idea de evidencia científica, México, UNAM, 2005, 281 p.

Gómez Vázquez, Héctor. Viaje interminable de un naturalista, México, Academia Mexicana de Ciencias, 2005, 260 p.

Gortari, Elí de. La historia de la ciencia en México, México, Grijalbo, 1980, 446 p.

Grobet Palacio, René. El peregrinar de las flores mexicanas: José Mariano Mociño Losada, 1757-1822, Xalapa, Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, 1982, 100 p.

Hacking, Ian. El surgimiento de la probabilidad: un estudio filosófico de las ideas tempranas acerca de la probabilidad, la inducción y la inferencia estadística, Madrid, Gedisa, 1995, 258 p.

Heidegger, Martin. Kant y el problema de la metafísica, traducción de Gred Ibscher, 2ª.ed, México, Fondo de Cultura Económica, 1996, 231 p.

Heimsoeth, Heinz. La metafísica moderna, 2ª ed., traducción de José Gaos, Madrid, Revista de Occidente, 1949, 313 p.

Jiménez Moreno, Luis. Práctica del saber en Filósofos españoles: Gracián, Unamuno, Ortega y Gasset, D'Ors, Tierno Galván, Madrid, Anthropos editorial, 1991, 318 p.

Kuhn, Thomas S. La estructura de las revoluciones científicas, traducción de Carlos Solís Santos, 3ª ed., México, Fondo de Cultura Económica, 2006, 306 p.

Kuhn, Thomas S. La tensión esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia, traducción de Roberto Helier, México, Fondo de Cultura Económica, 1982, 380 p.

Laudan, Larry. El progreso y sus problemas: hacia una teoría del crecimiento científico, Madrid, Ediciones Encuentro, 1992, 296 p.

Livingstone, David. Putting science in its place: Geographies of scientific knowledge, Chicago, Chicago University Press, 2003, 234 p.

Losee, J. Introducción histórica a la filosofía de la ciencia, Barcelona, Universidad de Barcelona, 2006, 266 p.

Maravall, José Antonio. La cultura del Barroco, 2ª ed., Barcelona, Ariel, 1975, 536 p.

Marsiske, Renate y Alvarado, Lourdes, coords. La Universidad de México: Un recorrido histórico de la época colonial al presente, México, Plaza y Valdés, 2001, 326 p.

Merton, Robert. The sociology of science: theoretical and empirical investigations, Chicago, Chicago University Press, 1973, 636 p.

Molina, César N. Matemática y Filosofía. Reflexiones para la delimitación del territorio filosófico, México, s.e., 1954, 165 p.

Morales Cosme, Alba. El hospital general de San Andrés: la modernización de la medicina novohispana (1770-1833), México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2002, 238 p.

Moreno, Rafael. La filosofía de la ilustración en México y otros escritos, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2000, 311 p.

Pavón Romero, Armando y Ramírez, Clara Inés, eds. Tan lejos y tan cerca; a 450 años de la Real Universidad Pontificia de México, México, UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad, 2001, 390 p.

Paz, Octavio. Sor Juana Inés de la Cruz; las trampas de la fe, México, Fondo de Cultura Económica, 1983, 234 p.

Pérez Marchand, Monelisa. Dos etapas ideológicas del siglo XVIII en México a través de los papeles de la Inquisición, México, El Colegio de México, 1945, 237 p.

Pérez Puente, Leticia, coord. De maestros y discípulos. México. Siglos XVI-XIX. La Real Universidad de México, Estudios y textos, VII, México, UNAM, 1998, 345 p.

Popper, Karl. Los dos problemas fundamentales de la epistemología: basado en manuscritos de los años 1930-1933, traducción de María Asunción Albisu, Madrid, Tecnos, 1998, 577 p.

Popper, Karl. Conocimiento objetivo, un enfoque evolucionista, 5ª ed., traducción de Carlos Solís Santos, Madrid, Tecnos, 2007, 448 p.

Quesada, Daniel. Saber, opinión y ciencia, Barcelona, Ariel, 1998, 320 p.

San Baldomero Úcar, José Manuel. Sagasta. Distancia, Filosofía II, Unidad 6, Madrid, s.e., 2006, 145 p.

Sarrailh, Jean. La España ilustrada de la segunda mitad del siglo XVIII, traducción de Antonio Alatorre, México, Fondo de Cultura Económica, 1957, 784 p.

Shapin, Steven. La Revolución Científica, una interpretación alternativa, traducción de José Romo, Barcelona, Paidós, 2000, 280 p.

Shapin, Steven y Simon Schaffer. Leviatán y la bomba de vacío, Buenos Aires, Quilmes, 2005, 505 p.

Tanck, Dorothy. La Ilustración y la educación en Nueva España, México, Secretaría de Educación Pública, 1985, 1985, 159 p.

Torres Puga, Gabriel. Los últimos años de la Inquisición en la Nueva España, México, Porrúa, INAH, 2004, 238 p.

Trabulse, Elías. Ciencia y tecnología en el Nuevo Mundo, México, El Colegio de México, 1994, 181 p.

Trabulse, Elías. Los orígenes de la ciencia moderna en México 1630-1680, México, Fondo de Cultura Económica, 1994, 293 p.

Wartofsky, Marx. Introducción a la filosofía de la ciencia, traducción de Magdalena Andrew, Madrid, Alianza, 1981, 679 p.

Artículos electrónicos

Aceves, Patricia. “Humanismo y ciencia. Roberto Moreno de los Arcos” en <http://www.ensayistas.org/critica/generales/C-H/mexico/moreno-arcos.htm>, México, 1998

Cerezo Galán. “El fundamento de la metafísica en Leibniz”, en <http://es.scribd.com/doc/54689606/Cerezo-P-EL-FUNDAMENTO-DE-LA-METAFISICA-EN-LEIBNIZ>, Madrid, 2004

Cué, Alberto. “Entrevista a Elías Trabulse. Historia y Ciencia Moderna en México” por Alberto Cué en http://historiamexicana.colmex.mx/pdf/13/art_13_1938_16339.pdf , México, 2000

Fuertes Olavide, Miguel, Martínez, Carlos y Puig-Samper, Miguel Ángel. “José Mariano Mociño. El destino de su obra y cartas a De Candolle” en <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:ETFSerie4-991B6C5B-5365-2BB7-07E0-8E7E67E51E55&dsID=PDF>, Madrid, 1999

Ipar, Juan José. “Física vs metafísica. La controversia entre Leibniz y Newton”, en http://www.alcmeon.com.ar/3/9/a09_05.htm, (revista Alcmeon) Buenos Aires, 2002

Johansson, Patrick “Xochitlcuicatl e Icnocuicatl. Los textos” en http://www.toltecatl.org/tolteca/index.php?option=com_content&view=article&id=603:xochitl-atl-e-icnouicatl-los-textos-patrick-johansson&catid=26:general&Itemid=74, México, 2002

Leiva Karel, Jorge. “Empirismo lógico, metafísica y religión” en <http://serbal.pntic.mec.es/~cmunoz11/leyva62.pdf>, Madrid (a parte rei, revista de filosofía), 2009

Montes Bernet, Raquel. “Voluntad de conocimiento y escepticismo en *Primero Sueño*”, en <http://www.tonosdigital.es/ojs/index.php/tonos/article/viewFile/26/33>, Madrid, 2003

Moreno Corral. “La physica speculatio, primer libro de Física escrito y publicado en el continente americano”, en <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=57063111>, México (Revista Mexicana de Física), 2004, pp. 74-80

Saldaña, Juan José. Saldaña. “La formación de la comunidad científica en México” en <http://cimm.ucr.ac.cr/aruiz/libros/historia%20de%20la%20ciencia/Articulos/La%20formacion%20e%20la%20comunidad%20cientifica%20en%20Mexico.pdf>, Costa Rica, 2002

Saurí, Francisco. “Los problemas del método científico, la causalidad y la inducción en la filosofía moderna. Sus consecuencias metafísicas” en <http://knol.google.com/k/los-problemas-del-m%C3%A9todo-cient%C3%ADfico-la-causalidad-y-la-inducci%C3%B3n-en-la#>, Madrid, 2000

Strobl, Wolfgang. Strobl. “Los orígenes filosóficos de la ciencia moderna” en http://www.cienciayreligion.org/articulos/pdfs/origenes_ciencia.pdf, Madrid, 1999

Artículos en Revistas, Libros, Diccionarios y Periódicos

Achim, Miruna. “De Dragones y Astrólogos” en Fractal, México, s.e., año 7, n. 27, pp. 129-144

Cornblit, Óscar. “El historicismo y la narración” en Estudios Públicos, Santiago de Chile, 1996, n. 62, pp. 197-214

Duclow, Donald. “Pseudo-Dionysius, John Scotus Eriugena, Nicholas of Cusa: an approach to the hermeneutic of the divine names” en Masters of Learned Ignorance, Burlington, Ashgate Publishing Company, 2006, pp. 3-23

Barrañón, Armando. “Copérnico en la física de Fray Alonso de la Veracruz” en Razón y Palabra, México, s.e., 2002, número 40, pp. 15-25

Beltrán, Enrique. “Próceres de la ciencia mexicana/José Mariano Mociño” en Novedades, Suplemento México en la cultura, México, 7 de mayo de 1950, pp. 2-4.

Koyré, Alexander. “Perspectivas de la Historia de las ciencias” en Juan José Saldaña, ed. Introducción a la teoría de la historia de las ciencias. Antología, México, UNAM, Facultad de Filosofía, 1982, pp. 123-140

Fernández Sanz, Amable. “La Ilustración española. Entre el reformismo y la utopía”, en Anales del Seminario de Historia de la Filosofía, Madrid, Universidad Complutense, 1993, no. 10, pp. 55-72

Gaos, José. “El sueño de un sueño” en Historia Mexicana, México, El Colegio de México, 1965, vol. X, n. 35, pp. 54-71

González, Enrique. “Universitarios novohispanos e imprenta”, en Armando Pavón y Clara Inés Ramírez, eds. Tan lejos y tan cerca, a 450 años de la Real Universidad Pontificia de México, México, UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad, 2001, pp. 65-80

Hernández Luna, Juan. “Fray Alonso de la Veracruz en Tiripitio” en Mauricio Beuchot, editor. Fray Alonso de la Veracruz. Antología y facetas de su obra, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1992, p.120-140

Hidalgo Pego, Mónica. “El estudio”, en Armando Pavón y Clara Inés Ramírez, eds. Tan lejos y tan cerca, a 450 años de la Real Universidad Pontificia de México, México, UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad, 2001, pp. 76-90

Labastida, Jaime. “La Ilustración científica” en Revista de la Universidad de México, México, UNAM, 2009, n. 65, pp. 24-31

López de Escalera, Juan José. “José Mariano Mociño” en Diccionario biográfico y de Historia de México, México, Diana, 1978, 12 vols., vol. 7, pp. 345-349.

Mikulinsky, S.R. "Debate entre internalismo y externalismo" en Juan José Saldaña, ed. Introducción a la teoría de la historia de las ciencias. Antología, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 1982, pp. 80-97

Miranda Godínez, F. "Alonso de la Veracruz, Etnólogo Michoacano" en Humanistas Novohispanos de Michoacán, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1983, 222p.

Moreno de los Arcos., Roberto "Ciencia y Conciencia en el siglo XVIII mexicano" en. Antología, Lecturas Universitarias, México, UNAM, 1982, n. 35, pp. 18-39

Moreno de los Arcos, Roberto. "Crece el interés de científicos por la historia de la Ciencia" en Gaceta UNAM, México, UNAM, 1 de junio de 1989, pp. 11-15

Moreno, Rafael. "La filosofía moderna en Nueva España" en Miguel León Portilla. Estudios de Historia de la Filosofía en México, México, UNAM, Facultad de filosofía y Letras, 1963, pp. 56-75

Navarro, Bernabé. "La Filosofía de la Naturaleza o Cosmovisión Aristotélica" en Mauricio Beuchot, editor. Fray Alonso de la Veracruz Antología y facetas de su obra, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1992, 270-285

Nochlin, Linda. "Why have there been no great woman artists?" En Woman, art and power and other essays, New York, WestView Press, 1989, pp. 45-65

Pardo Tomás, José. "Censura Inquisitorial y lectura de libros científicos, una propuesta de replanteamiento" en Tiempos Modernos, Barcelona, s.e., 2003, no. 9, pp. 1-18

Pavón Romero, Armando. "La fundación de la Real Universidad de México" en Armando Pavón y Clara Inés Ramírez, eds. Tan lejos y tan cerca, México, UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad, 2001, pp. 21-38

Pavón, Romero, Armando, Ramírez, Clara Inés e Hidalgo, Mónica. "El estudio" en Tan lejos, tan cerca, México, UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad, 2001, pp. 40-60

Pérez Puente, Leticia. "Estructura del gobierno universitario" en Renate Marsiske y Lourdes Alvarado. La Universidad de México: un recorrido histórico de la época colonial al presente, México, Plaza y Valdés, 2001, pp. 36-50

Pérez Puente, Leticia. "Índice de catedráticos del siglo XVII" en De maestros y discípulos. México. Siglos XVI-XIX. La Real Universidad de México. Estudios y textos, VII, México, UNAM, 1998, pp. 43-59

Pesset, José Luis y Lafuente, Antonio. "Ciencia ilustrada e historia de la ciencia" en Boletín de la Real Academia de la Historia, Madrid, 1980, pp. 97-194

Piñero, Esteban y Gómez Crespo, F. "La primera versión castellana de -De revolutionibus orbium coelestium- de Juan Cedillo Díaz (1620-1625)" en Revista Asclepio, Madrid, s.e., no. 43, pp. 131-162

Ramírez, Clara Inés y Pavón Romero, Romero. "La Universidad novohispana: corporación, gobierno y vida académica" en La Real Universidad de México. Estudio y textos, México, UNAM, CESU, 1998, vol. VIII, pp. 18-36

Porter, Roy. “La revolución científica y las universidades” en Hilde de Ridder-Symoens. Historia de la universidad en Europa. Las universidades de la Europa moderna temprana (1500-1800), Bilbao, Universidad del País Vasco Servicio editorial, 1999, 2 vols.

Ruiz Gaytán, Beatriz. “Edmundo O’ Gorman. Una remembranza Josefina MacGregor, coord. Homenaje a Edmundo O’ Gorman, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2001, pp. 52-59

Saldaña, Juan José. “Ilustración, ciencia y técnica en América” en Soto, Diana, Puig, Miguel Ángel. La Ilustración en América Colonial, Barcelona, CSIC, 1995, pp. 15-29

Sánchez Flores, Ramón. “José Ignacio Bartolache. El sabio humanista a través de sus bienes, sus libros e instrumentos de trabajo” en Boletín del AGN, México, s.e., 1972-1973, serie t. XIII, pp. 201-212

Sarton, Georges. “L’histoire de la science” en Isis, Pennsylvania, University of Pennsylvania, Filadelfia, 1922, vol. 1, n. 1, pp. 3-46

Villa Sánchez, José Alfonso. “Meditación sobre la metafísica de la ciencia moderna” en La Lámpara de Diógenes, revista de filosofía, México, Benemérita Universidad de Puebla, 2009, números 18 y 19 pp. 141-159

Tesis

Cámara, María de Lourdes. “Vicente Cervantes y los estudios botánicos en el siglo XVIII en la Nueva España”, tesis de licenciatura en Historia, México, Universidad Iberoamericana, 1981, 276 p.

Espinosa Sánchez, Juan Manuel. “Newton en la ciencia novohispana del siglo XVIII”, tesis de doctorado en Historia, México, UAM-IZTAPALAPA, 2006, 289 p.

Ezcurdia, José Agustín. “Nicolás de Cusa y el esquema trinitario de lo real”, tesis de licenciatura en filosofía, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 1998, 189 p.

Junco, Victoria. “Gamarra o el eclecticismo en México”, tesis de maestría en historia, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 1970, 210 p.

Coloquios, Homenajes, Congresos

“Sesión de inauguración en homenaje al Dr. Juan José Saldaña al coloquio Historia de la ciencia, la tecnología y la ingeniería en México. Una experiencia de formación de investigadores: 25 de años del seminario de historia de la ciencia y la tecnología en México, 3 de octubre de 2011, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.

Alatorre, Antonio. “Lectura de Primero Sueño “en Y diversa de mí misma en vuestras plumas ando. Homenaje Internacional a Sor Juana Inés de la Cruz, México, El Colegio de México, 1991, pp. 111-120

Hartmann, Robert. “Sobre el enfoque de la ilustración en las ciencias naturales” en Beltrán Enrique, ed. Memorias del primer coloquio de historia de la ciencia, México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1964, vol. 1, pp. 36-45

Gortari, Elí de. “La ilustración y la introducción de la ciencia moderna en México” en, Beltrán, Enrique, ed. Memorias del primer coloquio mexicano de historia de la ciencia, México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1964, vol. 1, pp. 23-35

Miranda. “Comentarios a Rafael Moreno Montes de Oca sobre Alzate y su concepción de ciencia” en Beltrán, Enrique, ed. Memorias del primer coloquio de historia de la ciencia, México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1964, pp. 191-198

Moreno, Roberto. “Alzate y su concepción de la ciencia” en Beltrán, Enrique, ed. Memorias del primer coloquio de historia de la ciencia, México, Sociedad Mexicana de Historia Natural, 1964, vol. 1, pp. 174-190